



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
MAESTRÍA EN GERENCIA HOSPITALARIA

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
MAGISTER EN GERENCIA HOSPITALARIA

EFICIENCIA HOSPITALARIA EN LOS SERVICIOS DE
EMERGENCIA DE LOS HOSPITALES BÁSICOS DEL ECUADOR

AUTORES:

Lozano Zúñiga Claudio Javier

Moreno Navarrete María Belén

DIRECTOR:

Granda Kuffo María Luisa Mgs.

GUAYAQUIL – ECUADOR

AGRADECIMIENTO

A nuestro padre Dios por darme la fuerza necesaria para llegar a esta nueva etapa profesional de mi vida.

A la Escuela Superior Politécnica del Litoral y el personal docente que la conforman, por la formación académica recibida.

A mi tutora Mgs. María Luisa Granda Kuffo, por su contribución y apoyo profesional para poder cumplir con este trabajo de tesis.

A mi compañera y amiga Belén Moreno, por su dedicación y esmero en este trabajo.

Claudio Lozano

Agradezco a Dios en primer lugar por darme la vida y las fuerzas necesarias para culminar con éxito esta nueva etapa de vida.

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica del Litoral y todos sus docentes, en especial a mi tutora de tesis por su ayuda y apoyo desinteresadamente.

A mi compañero de tesis, por su apoyo y cooperación para culminar con éxito este proyecto de tesis.

Belén Moreno

DEDICATORIA

A nuestro padre celestial por todos los logros alcanzados en mi vida.

A una persona muy importante en mi vida, apoyo incondicional, guía y ejemplo, a ti mi amor por estar siempre a mi lado.

A mis padres que con esfuerzo me dieron la educación y con sus palabras de ánimo han logrado llevarme hasta donde estoy.

Claudio Lozano

A Dios por mantenerme con vida para poder lograr mis metas, sin él nada de esto podría ser posible.

A mis padres pilar fundamental de mi vida y a quienes les debo mis valores, principios y todo lo que soy, mi amor hacia ellos es infinito y cada logro mío es gracias a ellos.

A mi amigo y compañero, Claudio Lozano, por hacer más amena nuestra horas de clases.

A mis maestros, quienes cultivaron en mí los conocimientos necesarios para aplicarlos en forma ética y correcta en el largo trayecto de mi carrera.

Belén Moreno



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Escuela de Postgrado en Administración de Empresas
ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-522

APELLIDOS Y NOMBRES	LOZANO ZUÑIGA CLAUDIO JAVIER
Nº DE CÉDULA	0921767794
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gerencia Hospitalaria
NIVEL DE FORMACIÓN	MAESTRÍA
TÍTULO A OTORGAR	Magister en Gerencia Hospitalaria
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	EFICIENCIA HOSPITALARIA EN LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA DE LOS HOSPITALES BÁSICOS DEL ECUADOR
FECHA DEL ACTA DE GRADO	06/04/2018
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

En la ciudad de Guayaquil a los seis días del mes de abril del año dos mil dieciocho a las 13:57:36 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de Postgrados de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: MARIA LUISA GRANDA KUFFO, Directora del proyecto de Graduación, y SONIA ANALIA ZURITA ERAZO, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación EFICIENCIA HOSPITALARIA EN LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA DE LOS HOSPITALES BÁSICOS DEL ECUADOR, presentado por el estudiante LOZANO ZUÑIGA CLAUDIO JAVIER.

Para constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de sustentación y el estudiante.



MARIA LUISA GRANDA KUFFO

DIRECTORA



JORGE XAVIER VERA ARMIJOS

EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL



SONIA ANALIA ZURITA ERAZO

EVALUADOR / PRIMER VOCAL



LOZANO ZUÑIGA CLAUDIO JAVIER

ESTUDIANTE



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

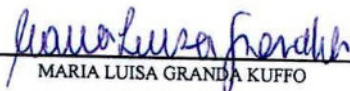
Escuela de Postgrado en Administración de Empresas

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-523

APELLIDOS Y NOMBRES	MORENO NAVARRETE MARIA BELEN
Nº DE CÉDULA	0920186335
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gerencia Hospitalaria
NIVEL DE FORMACIÓN	MAESTRÍA
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gerencia Hospitalaria
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	EFICIENCIA HOSPITALARIA EN LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA DE LOS HOSPITALES BÁSICOS DEL ECUADOR
FECHA DEL ACTA DE GRADO	06/04/2018
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

En la ciudad de Guayaquil a los seis días del mes de abril del año dos mil dieciocho a las 13:57:36 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de Postgrados de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: MARIA LUISA GRANDA KUFFO, Directora del proyecto de Graduación, y SONIA ANALIA ZURITA ERAZO, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación EFICIENCIA HOSPITALARIA EN LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA DE LOS HOSPITALES BÁSICOS DEL ECUADOR, presentado por la estudiante MORENO NAVARRETE MARIA BELEN.

Para constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de sustentación y la estudiante.



MARIA LUISA GRANDA KUFFO
DIRECTORA



JORGE XAVIER VERA ARMIJOS
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL



SONIA ANALIA ZURITA ERAZO
EVALUADOR / PRIMER VOCAL



MORENO NAVARRETE MARIA BELEN
ESTUDIANTE

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTO.....	II
DEDICATORIA.....	III
ÍNDICE DE CONTENIDOS	IV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
RESUMEN EJECUTIVO	VIII
ABSTRACT	IX
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	2
GENERALIDADES DEL PROYECTO	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1.1. Problematización.....	2
1.1.2. Delimitación del problema.....	3
1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	3
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	4
CAPITULO 2	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1. ANTECEDENTES	6
2.2. MARCO TEÓRICO.....	6
2.2.1. Técnicas de medición de la eficiencia en hospitales.....	7
2.3. MARCO CONCEPTUAL	13
CAPITULO 3	15
MARCO METODOLÓGICO	15
3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	15

3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	15
3.3.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	15
3.3.1.	Criterios de inclusión	15
3.3.2.	Criterios de exclusión.....	15
3.4.	FUENTES Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	16
3.4.1.	Técnicas de Recolección de datos.....	16
3.4.2.	Fuentes de información	16
3.5.	METODOLOGÍA A APLICARSE.....	17
CAPITULO 4		18
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....		18
4.1.	ANÁLISIS COMPARATIVO DE HOSPITALES BÁSICOS	18
4.2.	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	19
4.3.	ANÁLISIS DE RATIOS.....	22
4.4.	ANÁLISIS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE	31
4.5.	ANÁLISIS EXPLORATORIO DE PERCEPCIÓN DEL TALENTO HUMANO	35
El trabajar en una investigación, con instituciones públicas y con organismos oficiales del estado trae consigo niveles Jerárquicos encargados de entregar información, entrevistas que no suelen ser fáciles de obtener por ende se recomienda a futuros investigadores esquematizar las siguientes consideraciones.....		39
Bibliografía.....		41
ANEXOS.....		44

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Histograma (Atenciones en emergencias).....	33
Gráfico 2. Histograma (Ingresos por emergencias).....	34
Gráfico 3. Histograma (Cirugías en emergencias)	34
Gráfico 4. Condición laboral	48
Gráfico 5. Tiempo de servicios	49
Gráfico 6. Área Laboral.....	50
Gráfico 7. Organización del área de trabajo	51
Gráfico 8. Información sobre su desempeño y resultados alcanzados	52
Gráfico 9. Adaptarse a las condiciones laborales	53
Gráfico 10. Recursos y Herramientas Necesarios	54
Gráfico 11. Dominio técnico y conocimientos en la alta gerencia.....	55
Gráfico 12. Información proporcionada por alta gerencia	56
Gráfico 13. Capacitaciones.....	57
Gráfico 14. Sueldo de acuerdo al puesto de trabajo	58
Gráfico 15. Buen procedimiento para resolver problemas	59
Gráfico 16. Trato a los trabajadores	60
Gráfico 17. Libertad de expresión	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Atenciones anuales de emergencias y promedios diarios de Hospitales básicos públicos a nivel nacional	19
Tabla 2. Estadística Descriptiva: Número de atenciones en emergencia por año 2012 - 2015..	20
Tabla 3. Porcentaje de ingresos desde la emergencia Año 2012 -2013	21
Tabla 4. Porcentaje de ingresos desde la emergencia Año 2014 -2015	22
Tabla 5. Eficiencia de los hospitales básicos según relación urgencias – emergencias a nivel nacional	23
Tabla 6. Relación entre médicos y enfermeras en los hospitales básicos a nivel nacional	26
Tabla 7. Estadística Descriptiva: Enfermeras por provincia y año	27
Tabla 8. Estadística Descriptiva: Médicos por provincia y año	27
Tabla 9. Correlación de Pearson: Número de atenciones en emergencia y médicos Año 2012	28
Tabla 10. Correlación de Pearson: Número de atenciones en emergencia y médicos Año 2015	28
Tabla 11. Ratios 2012 - 2016	30
Tabla 12. Regresiones Año 2016	32
Tabla 13. Estadísticas de la medida de Eficiencia Año 2016.....	33
Tabla 14. Condición laboral	47
Tabla 15. Tiempo de servicios	48
Tabla 16. Área Laboral.....	49
Tabla 17. Organización del área de trabajo	50
Tabla 18. Información sobre su desempeño y resultados alcanzados	51
Tabla 19. Adaptarse a las condiciones laborales	52
Tabla 20. Recursos y Herramientas Necesarios	53
Tabla 21. Dominio técnico y conocimientos en la alta gerencia.....	54
Tabla 22. Información proporcionada por alta gerencia	55
Tabla 23. Capacitaciones.....	56
Tabla 24. Sueldo de acuerdo al puesto de trabajo	57
Tabla 25. Buen procedimiento para resolver problemas	58
Tabla 26. Trato a los trabajadores	59
Tabla 27. Libertad de expresión	60

RESUMEN EJECUTIVO

El análisis de eficiencia hospitalaria se encaja dentro del ámbito de estudios microeconómicos a la red de los servicios de emergencias de los hospitales básicos del Ecuador. En el análisis se pudo medir la eficiencia hospitalaria relacionando el recurso humano: médicos, personal de enfermería, tecnólogo vs infraestructura tales como: quirófanos, salas de emergencia y laboratorios.

A través de esta información se pudieron obtener los indicadores hospitalarios a través de modelación matemática en el que se tomaron en cuenta criterios de inclusión tales como: hospitales básicos que tengan servicios de emergencia y a su vez se excluían los hospitales de especialidad y centros de salud tipo A, B, y C, identificados a través de la encuesta de recursos y actividades de salud del Instituto Nacional de Estadísticas y censos (INEC); para el periodo 2012 - 201.

Para la metodología empleada fue de orden cuantitativo y descriptiva ya que se seleccionaron algunas variables como la relación médico/ enfermera, por medio de ingresos, número de médicos y atenciones, y por último las atenciones de emergencia/ población por cantón y provincia.

Los resultados muestran una mayor eficiencia de los hospitales públicos que están por arriba de los niveles óptimos para las áreas de emergencia, información recabada de los cálculos para los últimos años que demostraron una $p < 0,05$, o lo que es lo mismo un 95% de confiabilidad, lo cual vuelve al estudio estadísticamente significativo. Los rendimientos en salas de quirófanos registró 5,4 quirófanos por cada 100 camas igualando el indicador de la OMS que es 5; mientras que, la atención del médico tratante por cada paciente, registró un leve descenso con respecto al primer del año de periodo analizado en 0,141; sin embargo, se encuentra muy por debajo cumpliendo el estándar internacional que es de 6.

ABSTRACT

The analysis of hospital efficiency you fits inside the environment of micro-economic studies to the net of the services of emergencies of the basic hospitals of the Ecuador. In the analysis you could measure the hospital efficiency relating the human resource: doctors, personal of infirmary, technologist such vs infrastructure as: quirófanos, emergency rooms and laboratories.

Through this information the hospital indicators could be obtained through mathematical modelación in which you/they took into account such inclusion approaches as: basic hospitals that have emergency services and in turn the hospitals of specialty and centers of health type were excluded TO, B, and C, identified through the survey of resources and activities of health of the National Institute of Statistical and censuses (INEC); for the period 2012 - 201.

For the used methodology it was since of quantitative and descriptive order some variables they were selected as the relationship doctor / nurse, by means of revenues, doctors' number and attentions, and lastly the emergency attentions / population for canton and county.

The results show a bigger efficiency of the public hospitals that you/they are for up of the good levels for the emergency areas, information recabada of the calculations for the last years that a p demonstrated $<0,05$, or the q is the same thing 95% of dependability, that which returns statistically to the study significant. The yields in quirófanos rooms registered 5,4 quirófanos for each 100 beds equaling the indicator of the OMS that is 5; while, the medical dealer's attention for each patient, registered a light descent with regard to first in the year of period analyzed in 0,141; however, he/she is very for under completing the international standard that is of 6

INTRODUCCIÓN

El presente documento es un análisis retrospectivo de indicadores que determinen directa o indirectamente la eficiencia de los servicios de emergencia en hospitales públicos, con información obtenida desde fuentes oficiales gubernamentales desde el periodo 2012 hasta el 2015 y busca establecer diferencias entre establecimientos de salud comparables en base a sus características y modelos de gestión establecidos.

La eficiencia hospitalaria en las áreas de emergencia de los hospitales se establece mediante el análisis de indicadores de productividad en función del talento humano que estos poseen, para hacer un estudio comparativo entre entidades afines en base a los datos relevantes encontrados en el sistema nacional de información estadísticas y censos del Ecuador sobre la actividad hospitalaria en emergencia.

Es importante recalcar que el presente estudio no equivale a un análisis de la calidad de la atención, sino a datos estadísticos que analizan la productividad obtenida de los hospitales en emergencia en relación con los recursos utilizados para brindar servicios, señalando al mismo tiempo, que el análisis conlleva además establecer las características que tiene cada hospital en relación al manejo de los recursos.

En la última década muchos han sido los cambios en los hospitales públicos desde procesos como el triage, y muchos otros medulares y de gran fondo como el nuevo modelo de atención integral en salud, por lo que este documento evalúa un posible impacto no conocido sobre la eficiencia de la emergencia de los hospitales.

El manejo tradicional de los usuarios de emergencia en los hospitales públicos, criticados por las aglomeraciones de usuarios, ha ido integrando nuevas estrategias al proceso de atención, como por ejemplo la implementación en hospitales públicos del triage de Manchester, la incorporación del modelo de atención integral en salud (MAIS) que pretende reducir las atenciones innecesarias en emergencia, incorporando como estrategia que la entrada al sistema de salud debe ser por el primer nivel en un 80%, de esta manera con una estrategia.

CAPITULO I

GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. Problematicación

El reto de la administración de salud engloba muchos aspectos que tienen trascendencia en la comunidad y relación con el manejo eficiente de los hospitales. La gestión de salud es fundamental para cumplir con el rol en el sistema de salud y lograr los objetivos que se plantea un país, una región, una ciudad o la comunidad en general.

En los últimos años, Ecuador ha experimentado una serie de cambios en los hospitales desde la implementación del Acuerdo Ministerial 1537 del estatuto orgánico por procesos que establece las gerencias administrativas de hospitales generales, con el firme propósito de que existan administraciones de los centros hospitalarios eficientes. Sin embargo, hasta el momento no se ha diseñado una herramienta técnica en el sector público que evalúe la eficiencia de los hospitales y compare entre sí sus productos y los recursos que se utilizaron para conseguir brindar los servicios hacia la comunidad.

A nivel de instituciones hospitalarias del sector público generalmente se dificulta medir o controlar la productividad, y en especial en emergencia, pues esta producción está basada en la demanda imprevisible de los usuarios hacia las emergencias de los hospitales. Lo que es factible, es generar servicios más eficientes controlando los insumos, es decir gestionando adecuadamente los recursos usados, ya sean estos talento humano, medicinas, infraestructura, estudios complementarios, que permitan alcanzar niveles óptimos de atención de usuarios en emergencia consumiendo la menor cantidad de recursos posibles.

Un análisis comparativo de la eficiencia de las emergencias de hospitales, que pertenecen a diferentes instituciones con particularidades propias, permitirá conocer sobre insumos y factores que se pueden intervenir para mejorar los niveles de eficiencia en los hospitales.

Los resultados sobre la eficiencia hospitalaria obtenida puede ser el inicio de nuevos estudios a nivel general sobre eficiencia global de hospitales, es decir, este estudio de las emergencias será la apertura a nuevos estudios sobre eficiencia a nivel hospitalario global.

Sus resultados probablemente servirán en primer lugar para los administradores de los hospitales en estudio, y en general para cualquier gerente que pueda tomarlos en consideración para mejorar sus niveles de eficiencia.

A pesar de que en los últimos años, el sistema de salud ecuatoriano se encuentra entre los 20 mejores del mundo, según una lista publicada por la base de datos Bloomberg (Andes, 2013), sobre eficiencia de los sistemas de salud no se cuenta con datos precisos. La presente investigación será un gran soporte a los administradores, en busca de mejorar el sistema nacional de salud optimizando la eficiencia de los hospitales, en especial los que pertenecen al sistema de salud público.

Con estos resultados, y tal como se observa en otros países, se podría establecer algún tipo de mecanismo que incentive a los hospitales públicos a ser más eficientes, ya que al interior de los hospitales se debe mejorar la gestión, profesionalizar la gestión médica y clínica e incorporar personal de disciplinas administrativas y económicas. Así mismo, adoptar prácticas gerenciales innovadoras que rompan la rigidez administrativa pública, cuando la conveniencia institucional y la oportunidad de la atención así lo demanden (Organización Panamericana de la Salud, 2011).

1.1.2. Delimitación del problema

- **País:** Ecuador
- **Provincia:** Todas las provincias del país
- **Área:** Emergencia
- **Campo de gestión:** Sector de la Salud
- **Aspectos:** Estudios Microeconómicos
- **Tema:** “Eficiencia hospitalaria en los servicios de emergencia de los Hospitales Básicos del Ecuador”

1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General

Conocer la eficiencia de los servicios de emergencia de hospitales básicos a nivel nacional durante el periodo 2012 a 2015.

Objetivos específicos

- Aplicar técnicas de medición de la eficiencia en establecimientos de salud para el análisis de las emergencias en hospitales de Ecuador.
- Recomendar la implementación de indicadores hospitalarios que permiten medir la eficiencia por los análisis simples de ratios y comparar entre establecimientos de salud con características similares.
- Generar recomendaciones en base a diferencias en eficiencia hospitalaria, como la aplicación de protocolos y guías de actuación por problemas en los procesos de atención al cliente.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El concepto básico de eficiencia hospitalaria, establece que esta es la obtención de resultados o niveles de productividad con el menor uso de los recursos con los que se cuente en un hospital. Basados en los datos oficiales que se pueden obtener, se mide principalmente el uso de los recursos (humanos y no humanos) y la productividad del servicio de emergencia, que habitualmente puede representar un área problemática debido a las constantes quejas de la comunidad.

A diario se discute y se habla en medios escritos, televisivos o radiales sobre problemas en la atención de usuarios en las emergencias de los hospitales a donde acuden diariamente muchos usuarios, denotando o evidenciando aparentes hospitales con mala atención al usuario. Sin embargo, no se discute sobre la eficiencia que puedan tener estos establecimientos bajo parámetros técnicos que permitan juzgar una buena o mala administración, sí es o no eficiente el manejo de un hospital desde la perspectiva económica de utilización de recursos. En este contexto los medios de comunicación o la propia comunidad analizan casos aislados que denigran o dañan la imagen de una institución. De allí nace la importancia de medir la eficiencia de los hospitales en los servicios de emergencia, para dotar a la comunidad científica, de datos reales y técnicos de análisis y comparación.

En el presente estudio se tomó en consideración el análisis de los servicios de emergencia por tener un carácter vital en el desempeño de las atenciones de un paciente. Adicionalmente, el servicio de emergencia es la imagen más visible de un establecimiento de salud, generando un impacto positivo o negativo en la comunidad. En los últimos años con la implementación de estrategias públicas como el triage y el MAIS, se desea disminuir las atenciones, por lo que es

necesario analizar si la contribución de recursos es eficiente en base a su producción o si se debe redistribuir esos recursos entre establecimientos de similares características.

Probablemente para la comunidad este tema sea de muy poco interés, es sin lugar a dudas que está dirigido para los tomadores de decisión y la academia. Para los primeros es vital para el fortalecimiento de sus gestiones administrativas, identificando el punto que deben mejorar para ser más eficientes. Para la academia y además para los grandes tomadores de decisiones a nivel central es imprescindible tener datos técnicos de la eficiencia de los hospitales, para mejorar la efectividad como respuesta a los problemas de salud de un país y de todos los objetivos para un buen vivir.

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

La administración hospitalaria para los gerentes plantea retos importantes en el análisis en especial de la eficiencia. Para esto, hemos planteado una revisión conceptual de términos en base de diferentes estudios a nivel mundial de eficiencia de hospitales, que describiremos a continuación.

El concepto más sencillo define que la eficiencia: “es el equivalente del empleo de los recursos disponibles de la manera más adecuada para obtener el máximo número de producto - resultados”. (María Iglesias, 2014)

El comportamiento de cualquier unidad productiva puede estar guiado por la búsqueda de un óptimo que le permita obtener el máximo producto. Esto implica utilizar estrategias adecuadas sobre los inputs a emplear en la obtención de los outputs. En este contexto se afirma que una unidad es eficiente cuando es capaz de alcanzar ese máximo estando sujeta a las restricciones que le impone la tecnología de producción disponible, y es considerada como ineficiente en caso de no lograrlo (Seijas & Iglesias, 2009).

2.2. MARCO TEÓRICO

Para medir la eficiencia hospitalaria deben relacionarse los costes de los inputs empleados con los outputs obtenidos. Lógicamente, uno de los outputs más representativos, la calidad del servicio, debería incluirse para permitir una evaluación global de los hospitales.

El plan de producción de una organización es técnicamente eficiente si, a partir de los inputs empleados, se produce la máxima cantidad posible de outputs. La ineficiencia técnica es debida, por tanto, a un excesivo uso de los inputs. Por otra parte, el plan de producción es asignativamente eficiente si los factores inputs se emplean en las proporciones correctas en relación a sus precios. Así que la ineficiencia asignativa es originada por el empleo de los inputs en las proporciones incorrectas. La eficiencia de escala obedece a que la producción se lleva a cabo en una planta de tamaño óptimo. Los tres tipos de eficiencia pueden ser importantes en el sector hospitalario.

2.2.1. Técnicas de medición de la eficiencia en hospitales.

Partiendo de tres grandes conjunto de técnicas, se detallan las más utilizadas para el análisis de la eficiencia: (Pérez, Ortega, Ocaña, & Martín, 2017)

- i Análisis de ratios (análisis de indicadores hospitalarios)
- ii Modelos de regresión múltiple (modelos no frontera)
- iii Modelo frontera.

A continuación, se procederá a describir cada una de las técnicas de medición de eficiencia en hospitales.

a) Análisis de ratios

Consiste en el cálculo y comparación de ratios de producción y consumo de inputs para un grupo de hospitales de características similares, por tanto comparables, que permiten detectar relaciones de procesos con tasas de arribo de pacientes altas o bajas de las unidades de producción individuales.

- ***Porcentaje de Ocupación Cama***

Este indicador porcentual se obtiene dividiendo el total de pacientes días y las camas días disponibles, en un determinado periodo de tiempo, es decir, mide el grado de ocupación de cada cama hospitalaria. Siendo el estándar un porcentaje de 90.

$$\% \text{ Ocupación Cama} = \frac{\text{Total de Pacientes Días}}{\text{Total de días Camas disponibles}} \times 100$$

- ***Porcentaje de Intervenciones Quirúrgicas de Emergencia***

Este indicador calcula el porcentaje de cirugías realizadas en el área de emergencias con la finalidad de medir la participación de las intervenciones quirúrgicas realizadas a los pacientes ingresados al servicio en situación por emergencia con respecto al total de intervenciones quirúrgicas realizadas en el centro asistencial, excluyendo las intervenciones de los servicios de hospitalización, ya que son hospitales del día (trabajan en turnos de 8 horas; y son unidades donde se realizan servicios médicos para procedimientos menores en lo cual no se utiliza dicho recursos de intervenciones quirúrgicas.

$$\% \text{ Intervenciones Quirúrgicas} = \frac{\text{Total de Intervenciones quirúrgicas de emergencia}}{\text{Total de intervenciones quirúrgicas ejecutadas}} \times 100$$

Niveles: Hospital I: El estándar promedio de eficiencia se encuentra en el 5%

Hospital II: El estándar promedio de eficiencia se encuentra en el 8%

Hospital III: El estándar promedio de eficiencia se encuentra en el 10 %

- *Promedio de Tiempo de Espera en Emergencia para ser Atendido*

Es la relación entre el tiempo total de espera para atención en emergencia entre el total de pacientes atendidos encuestados, el cual permite evaluar la calidad y capacidad de respuesta del servicio de emergencia.

$$\% \text{ Intervenciones Quirúrgicas} = \frac{\text{Total de tiempo en minutos de espera según prioridad de atención}}{\text{Total pacientes atendidos según prioridad de atención}}$$

Estándar: Para todos los hospitales

Prioridad I: El estándar de atención inmediata, esta se realiza en 0 minutos

Prioridad II: El estándar de atención es de 10 minutos

Prioridad III: El estándar de atención es de 20 minutos

- *Rendimiento Cama*

Es la relación entre el número de egresos hospitalarios registrados en un periodo de tiempo y el número de camas promedio registrado en dicho periodo, con la finalidad de medir la utilización de una cama durante un periodo determinado de tiempo (rendimiento). Este indicador es una variable dependiente, es decir, se ve influenciado por el promedio de estadía (aumentado por tratamientos inadecuados, ingresos innecesarios, demora en el alta de pacientes, niños y/o ancianos) y el intervalo de sustitución, mayor índice de rotación o el rendimiento; es decir, la cama será más utilizada en el periodo medido.

$$\text{Rendimiento cama} = \frac{\text{Total de egresos}}{\text{Número de camas promedio}}$$

Niveles: Hospital I: El estándar promedio de eficiencia se encuentra en el 6 %

Hospital II: El estándar promedio de eficiencia se encuentra en el 4 %

Hospital III: El estándar promedio de eficiencia se encuentra en el 3%

No es el método óptimo para calcular la eficiencia, pero es útil para hacer seguimiento de los hospitales desde los niveles de seguimiento ya sean locales o nacionales, en el caso del órgano rector de salud, el Ministerio de salud del Ecuador, desde los niveles zonales o desde planta

central se efectúan los análisis de indicadores de forma mensual o anual, y podría ser parte de los programas de rendición de cuentas a nivel nacional para los gerentes de hospitales.

Indicadores hospitalarios

En el caso de la salud, vista ésta como una gerencia, existen indicadores de gestión hospitalaria, que orientan y traducen el desempeño de la organización o centro hospitalario en observación. El desempeño de un hospital puede ser medido en términos de recursos humanos, tecnológicos, materiales, financieros, etcétera; además, no sólo se puede medir a nivel de una unidad de salud, sino también a nivel macro.

Los indicadores hospitalarios son definidos por cada país, aunque a nivel internacional la Organización Mundial de la Salud (OMS) separa en grandes grupos que permiten evaluar a los países en su informe “Estadísticas Sanitarias Mundiales 2014”. Este engloba indicadores de salud mundial, estadísticas de servicios de salud, mortalidad, morbilidad, esperanza de vida, demografía y otras estadísticas. Todos los indicadores observados en este informe corresponden a enfoques macro de la salud de los países a nivel mundial (Organización Mundial de la Salud, 2014).

Específicamente, la calidad y utilidad de un indicador está primordialmente definida por los siguientes criterios:

- Validez (si efectivamente mide lo que intenta medir).
- Confiabilidad (si su medición repetida en condiciones similares reproduce los mismos resultados).
- Especificidad (que mida solamente el fenómeno que se quiere medir).
- Sensibilidad (que pueda medir los cambios en el fenómeno que se quiere medir).
- Mensurabilidad (que sea basado en datos disponibles o fáciles de conseguir).
- Relevancia (que sea capaz de dar respuestas claras a los asuntos más importantes de las políticas de salud).
- Costo-efectividad (que los resultados justifiquen la inversión en tiempo y otros recursos).
- Sencillez (debe ser sencillo de administrar, de aplicar y de explicar).

A nivel nacional se cuenta con el “Manual para la organización de un departamento de estadística y registros médicos a nivel ambulatorio y hospitalarios” (Cabello & Hidalgo, 2014)

que describe pormenorizadamente no solamente los indicadores hospitalarios sino además las funciones y el modo de organización de este servicio dentro de un hospital. Haciendo una revisión exhaustiva a este manual se observa que el enfoque de estudio no se encuentra indicador específico a la emergencia de un hospital, pudiendo utilizar datos generales como: total de urgencias, emergencias, tasas de ingresos desde emergencia hacia hospitalización, tasas de cirugías en emergencias, tasas de mortalidad.

Una de las principales datos que se pueden encontrar como indicador en este manual, es el dato de tasa de mortalidad general, definida como Número de defunciones ocurridas en un área dada/estimación de la población en un área dada a mitad del año por 1000 (Cabello & Hidalgo, 2014).

Limitaciones del análisis de ratios

- a. Existen factores exógenos y endógenos que influyen sobre el consumo de recursos, no controlados por los indicadores. Estos factores distintos entre hospitales, no permiten hacer comparaciones entre iguales. Su elaboración se lleva a cabo con datos históricos.
- b. Cuando se efectúan comparaciones mediante ratios, no puede establecerse de forma objetiva cuáles son los hospitales menos eficientes. Esto es debido a que los hospitales cuyos ratios se alejan de la media (por exceso o defecto, dependiendo del ratio analizado) se consideran potencialmente ineficientes.
- c. El cálculo y difusión de los indicadores introduce incentivos en la conducta de los hospitales, bien de forma directa (los indicadores se usan para facturar, como ocurre en EEUU con los Grupos Relacionados con el Diagnóstico) o indirecta (un Sistema Nacional de Salud que penalice presupuestariamente a los hospitales muy alejados de la media en determinados indicadores). Por tanto, existe cierto riesgo de incentivar únicamente la homogeneidad de cumplimiento entre hospitales, independientemente de las consecuencias que ello pueda tener sobre el output del hospital y el objetivo se convierte en estar a la norma, con una posible pérdida de eficiencia.

b) Modelos de regresión múltiple (Modelos no frontera)

Se trata de métodos que emplean técnicas estadísticas de regresión múltiple para realizar predicciones muestrales. Siguiendo este enfoque, la eficiencia global de un hospital puede evaluarse a través del examen de la función de producción o de su dual de costes. Por tanto, la

utilización de estas técnicas tiene la ventaja, frente al empleo de ratios, de poder incorporar en el análisis múltiple inputs y outputs simultáneamente. Sin embargo, también presenta inconvenientes ya que las estimaciones obtenidas con la técnica de mínimos cuadrados son relaciones medias, pero no necesariamente eficientes, puesto que las observaciones corresponden a hospitales eficientes e ineficientes. Al igual que sucedía con el análisis de ratios, no se puede identificar de forma directa cuáles son los hospitales menos eficientes, ya que se consideran así aquellos que presentan costes que distan de la media. A pesar de las limitaciones de este enfoque algunos autores lo han empleado para intentar aproximar los distintos tipos de eficiencia (González, Acosta, Dávila, Rodríguez, & Santana, 2007).

- Eficiencia global, a partir de un índice de costosidad descrito por Feldstein, estimada por el método de los mínimos cuadrados.
- Eficiencia técnica, estimada mediante la técnica de función de producción de Cobb Douglas, mediante mínimos cuadrados de acuerdo con los parámetros estimados de la función de producción. Define un índice de productividad que vendría dado por el nivel de output observado y el nivel máximo que se lograría producir a partir de los inputs utilizados (es decir el nivel de output previsto por la función de producción).
- Eficiencia asignativa, Feldstein emplea la función de producción descrita para analizar la eficiencia asignativa (a partir de los estimadores Cobb Douglas) y por tanto, deducir hasta qué punto la proporción utilizada de factores se ajusta a la proporción observada en el gasto de dichos inputs. Es decir se trata de detectar déficits o excesos de gasto en determinados inputs y a partir de los resultados proponer una reasignación presupuestaria óptima desde el punto de vista de la eficiencia asignativa.

c) Modelos frontera

Se basan en la definición de una frontera de costes o de producción (a partir de métodos no necesariamente estadísticos) compuesta por las mediciones que son inmejorables de entre todas aquellas de que se dispone. Posteriormente, una vez conocidos los valores de la empresa frontera, es factible cuantificar la distancia que separa una empresa ineficiente de su frontera correspondiente. Se trata, por tanto, de medidas de eficiencia relativa, no absoluta. Los métodos frontera se subdividen en paramétricos y no paramétricos (Walpole, Myers, Myers, & Ye, 2012).

i. Modelos no paramétricos.

La aproximación no paramétrica se conoce en la investigación operativa como Análisis Envolvente de Datos (AED). La característica diferencial de estos modelos, y también su principal ventaja, es que no postulan una forma funcional para los datos, es decir, no imponen una forma paramétrica para la función de producción. Por tanto, no existe error de especificación.

Para construir la frontera se utilizan técnicas de programación lineal, lo cual permite operar con tecnologías que producen varios outputs con el consumo de muchos inputs (Guillen, A., Badii, Abreu, & Rodríguez, 2013).

El AED es una técnica de frontera no paramétrica, basada en programación lineal introducida por Charnes et al. (1978), que permite evaluar la eficiencia relativa de un conjunto de instituciones que comparten las mismas metas y objetivos, teniendo en cuenta todos los inputs y todos los outputs que intervienen en el proceso productivo y comparando a su vez cada institución individual con otras instituciones similares.

El análisis AED se ha utilizado extensamente en el ámbito sanitario, tanto internacional resultando un procedimiento adecuado por su facilidad para tener en cuenta simultáneamente las diferentes dimensiones del output sanitario (en cantidad y calidad) (Perez, Ortega, & Ocaña, 2016).

ii. Modelos paramétricos.

Se caracterizan porque, a diferencia de los anteriores se basan en una forma funcional específica, por tanto las conclusiones que se puedan extraer de su aplicación se verán afectadas por la elección hecha a priori. Se pueden clasificar en: deterministas, deterministas estadísticos y estocásticos (Arriaza, s.f.).

Los modelos paramétricos deterministas permiten medir la eficiencia para cada observación de forma individual. Para ello se impone una restricción al término del error en la función de costes o de producción: los hospitales pueden operar sobre o por debajo de la función de producción y sobre o por encima de la función de costes.

Los modelos deterministas estadísticos, por su parte, se apoyan en el modelo de regresión y especifican la forma en que se distribuye la perturbación (beta, gama, exponencial) (Badii, M.H., y otros, 2012).

Estocástico: Utiliza probabilidad. Un proceso estocástico es un concepto matemático que sirve para caracterizar una sucesión de variables aleatorias (estocásticas) que evolucionan en función de otra variable, generalmente el tiempo. Cada una de las variables aleatorias del proceso tiene su propia función de distribución de probabilidad y, entre ellas, pueden estar correlacionadas o no (Manuel R. Arahal, 2006)

Este modelo supera la limitación que presentaba el determinista al asumir que todo el término del error recoge ineficiencia, sin considerar, por tanto, que la actuación del hospital puede verse afectada por factores fuera de su control, por errores de medición o especificación o por omisión de variables al plantear el modelo.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Eficiencia

Según el diccionario de la Real Academia Española, la palabra eficiencia viene del vocablo latín ‘efficientia’ que se refiere a la habilidad de contar algo o alguien para conseguir un resultado determinado.

Según Pérez & Gardey (2012), eficiencia se relaciona con la capacidad de contar con algo o alguien para obtener un resultado. Su concepto está equiparado con la fortaleza y acción y vinculado al uso de los recursos disponibles de forma racional con el objetivo de llegar a una meta.

También, eficiencia puede referirse a completar, acción, fuerza o producción, es decir, la capacidad de hacer las cosas bien, la cual comprenderá sistemas de pasos e instrucciones con la garantía de la calidad de un producto final (Definista, 2011).

Se puede definir a la eficiencia de una forma u otra conforme al sector al cual será aplicado. Por tanto, la eficiencia en el campo de la salud, hace referencia al uso de los recursos que se tienen disponibles de la mejor forma posible para satisfacer las necesidades de los usuarios en los establecimientos médicos. Es decir, conocer cuáles son los recursos necesarios de los servicios médicos hospitalarios para brindar la atención a sus usuarios, dados la diversidad de variables que influyen en una debida atención al paciente, y determinan la eficiencia hospitalaria (Moreno & Martínez, 2015).

2.3.2. Hospital Básico

Según Ministerio de Salud Pública (2015), en el Acuerdo Ministerial 5212 del Registro Oficial Suplemento 428, en su artículo 9 expresa cuáles son los establecimientos que conforman el Segundo Nivel de Atención, donde se incluye la definición de un Hospital Básico:

Un hospital Básico es el establecimiento de salud que contará con los servicios de consulta externa, emergencia e internación y con las especialidades clínicas y/o quirúrgicas básicas de medicina interna, medicina familiar, ginecología y obstetricia, pediatría, cirugía general y odontología. Incluyendo, cuidados de enfermería y obstetricia, además de los siguientes servicios de apoyo diagnóstico y terapéutico: centro quirúrgico, centro obstétrico, radiología e imagen, laboratorio de análisis clínico, medicina transfusional, nutrición y dietética, farmacia institucional para el establecimiento público y farmacia interna para el establecimiento privado, con un stock de medicamentos autorizados por la Autoridad Sanitaria Nacional; puede contar con rehabilitación integral.

Además, desarrolla acciones de promoción, prevención, rehabilitación, cuidados paliativos y recuperación de la salud. Puede contar con el servicio de docencia e investigación. Constituye el escalón de referencia inmediata del Primer Nivel de Atención y direcciona la contra referencia.

CAPITULO 3

MARCO METODOLÓGICO

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio se centrará en la medición de la eficiencia hospitalaria en los servicios de emergencia de los Hospitales Básicos a nivel nacional del periodo 2012 a 2015. Constituye una investigación aplicada, ya que se hace uso de herramientas estadísticas y econométricas utilizando microdatos de unidades hospitalarias y sus características.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La unidad de estudio son los hospitales básicos a nivel nacional, identificados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en la Encuesta de Recursos y Actividades de Salud (ERAS) que se realiza de forma anual en el país y recoge información detallada de todos los hospitales, clínicas, centros de salud y similares. En este caso se utiliza la ERAS de los años 2012-2015. El número de hospitales básicos en el año 2015 fue de 117.

3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

3.3.1. Criterios de inclusión

Se plantean en el presente estudio los siguientes criterios de inclusión:

- Hospitales Básicos según su tipología a nivel nacional.
- Establecimientos de salud que tengan servicio de emergencia.

Actualmente se puede observar que existe un sistema nacional de homologación a los establecimientos de salud a través de los niveles de atención a lo que comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamientos, medicamentos y rehabilitación necesaria a la población que se atiende dependiendo el grado de complejidad.

3.3.2. Criterios de exclusión

Se plantean en el presente estudio los siguientes criterios de exclusión:

- Hospitales de Especialidad

- Puesto de salud.
- Centro de salud ya sea tipo A, B, o C.
- Establecimientos de salud que no tienen servicio de emergencia.

De acuerdo a los presentes estudios de criterios de Exclusión podemos observar q los centros de salud ya sea tipo A,B, o C; se habla mucho de los niveles de complejidad y la caracterización funcional que debe responder a la necesidad de los pacientes, y población que se atiende en dichos establecimiento y a las áreas específicas q se pueden atender ya que en ellos no tiene un servicio de emergencia si no de chequeos médicos .

3.4. FUENTES Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1. Técnicas de Recolección de datos

La información de la Encuesta de egresos hospitalarios (diseño, cuestionarios y bases de datos) está disponible de forma pública a través del portal web del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

3.4.2. Fuentes de información

Las fuentes secundarias que se tomaron para el estudio son:

- Encuestas de Recursos y Actividades de Salud del INEC correspondientes a los años de estudio 2012, 2013, 2014 y 2015 y concernientes a la Base de datos de Hospitales de la Red de la Junta de Beneficencia, Ministerio de Salud Pública e Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Las fuentes primarias de información que se utilizan para el estudio son las encuestas de percepcion del Talento Humano, cuya información se encuentra detallada en el Anexo 1.

Las variables utilizadas correspondientes a la ERAS, y proporcionada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) se detallan abajo:

- Talento humano con el que el hospital cuenta (detallada)
- Total de atenciones de morbilidad

- Total de atenciones en emergencia
- Número de urgencias
- Servicio de emergencia: número de ingresos.
- Servicio de emergencia: número de intervenciones quirúrgicas
- Número de pruebas diagnósticas de emergencia

3.5. METODOLOGÍA A APLICARSE

El método de valuación de eficiencia hospitalaria elegido para los Hospitales Básicos del Ecuador tiene una gran importancia, ya que guarda relación directa con el resultado de los ejercicios económicos y de servicios de salubridad de los hospitales básicos. Por lo tanto, es necesario que a la hora de elegir que método de valuación de eficiencia hospitalaria, o de decidir si es necesario cambiar el método que se ha venido utilizando hasta el momento, los jefes de áreas deben contar con información útil sobre este relevante tema para poder disponer de una comparación de los diferentes procesos y recursos a utilizar en los hospitales básicos.

Como resultado de esto existen variedad de textos que tratan el tema de valorar la eficiencia hospitalaria, pero que en esencia contienen la misma información, con pocas diferencias en lo que se refiere a las conclusiones del autor, de la terminología o las variables utilizadas. Sin embargo, a pesar de la extensa bibliografía que existe sobre el tema de la eficiencia hospitalaria, es difícil encontrar un trabajo que muestre un caso práctico y real de cómo el uso de uno u otro método de valuación de eficiencia afectan el servicio de salud y su efecto en el usuario como ente final.

El método de evaluación eficiencia dependerá de la infraestructura con la que cuente cada hospital. En el caso de esta investigación, al ser hospitales del día, la consideración de menor importancia es la que sería de mayor importancia para los hospitales con internación, ya que el número de camas no se toma en consideración debido a que en los hospitales básicos solo se remite a consultas externas y determinadas especialidades. Por ende, lo que se debe hacer es calcular los índices que estén más apegados a las variables del sistema de los hospitales básicos, apuntando a los niveles de eficiencia preferentemente al recurso humano: médicos, enfermeras, tecnólogos; y a las áreas de laboratorios, esto con el objetivo de cumplir con las atenciones y los estándares internacionales de servicio al cliente en cuanto a los tiempos de entrega y atención.

CAPITULO 4

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS COMPARATIVO DE HOSPITALES BÁSICOS

Un hospital básico es el que cuenta con consulta externa, emergencia, internación y con las especialidades clínicas quirúrgica, de medicina interna, medicina familiar, ginecología y obstetricia, pediatría, cirugía general y odontología. El análisis estará centrado en los servicios de emergencia de estos hospitales.

Uno de los mayores desafíos, a nivel de salud global, es la falta de recursos de todo tipo: humanos, equipos e infraestructura adecuada para desempeñar sus labores. Por tal motivo, el análisis se realiza basado en los siguientes indicadores:

- Promedio anual de atenciones en emergencia para comparar y describir la situación de los hospitales básicos.
- Atenciones promedio por médico de emergencias, anual, mensual y diario con la finalidad de conocer el número de médicos en diferentes periodos de tiempo en el área de emergencia
- Relación médico/enfermera por emergencia para conocer cuántas enfermeras hay por médico general en los hospitales básicos a nivel de provincia .
- Promedio de ingresos por emergencia para comparar y describir la situación de los hospitales básicos.
- Número de médicos y número de atenciones en emergencia para contar con estadística descriptiva de los hospitales básicos.
- Atenciones de emergencia/población de referencia del cantón para análisis del indicador con respecto a la relación de estas variables.

El primer paso del análisis será caracterizar a las unidades hospitalarias básicas del país, que se realiza en la siguiente sección.

4.2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

A continuación se describe el comportamiento de algunas de las principales variables del estudio.

Promedio de atenciones diarias (Servicios de emergencia) en los hospitales básicos.

Para el análisis de resultados de indicadores de los servicios de emergencia en hospitales básicos, inicialmente se procederá a mostrar algunos indicadores que describen las unidades de análisis. En la tabla siguiente, se muestra el promedio diario de atenciones de acuerdo a la base de datos de Recursos y Actividades de Salud correspondientes a los años 2012 al 2015 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

Tabla 1. Atenciones anuales de emergencias y promedios diarios de Hospitales básicos públicos a nivel nacional

TIPO	PROVINCIA	2012		2013		2014		2015	
		Número de atenciones en emergencia (b)	Promedio diario de atenciones	Número de atenciones en emergencia (b)	Promedio diario de atenciones	Número de atenciones en emergencia (b)	Promedio diario de atenciones	Número de atenciones en emergencia (b)	Promedio diario de atenciones
HB	AZUAY	29.764	82,68	53.958	149,88	61.158	169,88	38.494	106,93
HB	BOLIVAR	13.253	36,81	16.922	47,01	16.183	44,95	19.010	52,81
HB	CAÑAR	10.000	27,78	47.421	131,73	41.960	116,56	38.713	107,54
HB	CARCHI	11.111	30,86	2.564	7,12	14.136	39,27	11.207	31,13
HB	COTOPAXI	30.311	84,20	34.017	94,49	39.188	108,86	43.431	120,64
HB	CHIMBORAZO	13.942	38,73	18.321	50,89	19.202	53,34	21.711	60,31
HB	EL ORO	103.779	288,28	180.571	501,59	222.001	616,67	257.768	716,02
HB	ESMERALDAS	74.538	207,05	79.852	221,81	79.114	219,76	101.297	281,38
HB	GUAYAS	492.138	1.367,05	636.021	1.766,73	497.597	1.382,21	420.019	1.166,72
HB	IMBABURA	47.535	132,04	26.266	72,96	29.145	80,96	52.476	145,77
HB	LOJA	34.765	96,57	35.302	98,06	37.530	104,25	40.342	112,06
HB	LOS RIOS	212.351	589,86	223.874	621,87	287.630	798,97	306.428	851,19
HB	MANABÍ	191.482	531,89	229.932	638,70	214.879	596,89	110.440	306,78
HB	MORONA SANTIAGO	30.945	85,96	46.320	128,67	52.762	146,56	32.278	89,66
HB	NAPO	4.709	13,08	5.833	16,20	5.550	15,42	3.657	10,16
HB	PASTAZA	7.563	21,01	0	0,00	0	0,00	4.527	12,58
HB	PICHINCHA	91.193	253,31	55.761	154,89	103.208	286,69	74.124	205,90
HB	TUNGURAHUA	27.406	76,13	0	0,00	25.794	71,65	51.014	141,71
HB	ZAMORA CHINCHIPE	11.176	31,04	15.222	42,28	16.582	46,06	13.297	36,94
HB	GALAPAGOS	16.163	44,90	22.278	61,88	6.325	17,57	17.595	48,88
HB	SUCUMBIOS	11.860	32,94	20.246	56,24	21.187	58,85	21.688	60,24
HB	ORELLANA	3.358	9,33	0	0,00	0	0,00	200	0,56
HB	SANTO DOMINGO	596	1,66	0	0,00	0	0,00	0	0,00
HB	SANTA ELENA	63.295	175,82	71.545	198,74	9.447	26,24	28.851	80,14
TOTALES		1.533.233	4.258,98	1.822.226	5.061,74	1.800.578	5.001,61	1.708.567	4.746,02

Fuente: ERAS, Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC)

Se puede observar diferencias significativas entre provincias que oscilan entre 596 y 492.138 pacientes atendidos por emergencia para el año 2012 en hospitales básicos (las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas y Guayas), mientras que para el año 2015 oscilan entre 0 a 420.019 para el año 2015 habiendo una gran diferencia, por tal motivo es necesario identificar si estas diferencias se deben a factores internos como el número de médicos y otros.

Tabla 2. Estadística Descriptiva: Número de atenciones en emergencia por año 2012 - 2015

<i>Número de atenciones en emergencia</i>		
	AÑO 2012	AÑO 2015
Media	63.885	71.190
Error típico	21.821	21.651
Mediana	28.585	35.386
Desviación estándar	106.903	106.066
Varianza de la muestra	11.428.225.553	11.250.048.622
Curtosis	11	5
Coefficiente de asimetría	3	2
Rango	491.542	420.019
Mínimo	596	0
Máximo	492.138	420.019
Suma	1.533.233	1.708.567
Cuenta	24	24
Nivel de confianza (95,0%)	45.141	44.788

Elaborado por: Autores de la tesis.

En la Tabla 2, se muestra el promedio anual de pacientes atendidos en emergencia, siendo un total de 63.885 personas para el año 2012 mientras que para el año 2015 fueron 71.190 individuos.

Relación entre total de atenciones e ingresos desde emergencia en los hospitales públicos a nivel nacional

Tabla 3. Porcentaje de ingresos desde la emergencia Año 2012 -2013

TIPO DE HOSPITAL	PROVINCIA	2012					2013				
		Número de urgencias (a)	Número de atenciones en emergencia (b)	Número de Ingresos	Total (a+b)	Porcentaje de ingresos por pacientes atendidos	Número de urgencias (a)	Número de atenciones en emergencia (b)	Total (a+b)	Número de Ingresos	Porcentaje de ingresos por pacientes atendidos
HB	AZUAY	0	29764	4241	29764	14%	18941	53958	72899	4308	6%
HB	BOLIVAR	0	13253	815	13253	6%	0	16922	16922	2074	12%
HB	CAÑAR	0	10000	4468	10000	45%	0	47421	47421	4508	10%
HB	CARCHI	0	11111	1619	11111	15%	12357	2564	14921	427	3%
HB	COTOPAXI	0	30311	2855	30311	9%	2983	34017	37000	2050	6%
HB	CHIMBORAZO	0	13942	5687	13942	41%	7678	18321	25999	2793	11%
HB	EL ORO	0	103779	4673	103779	5%	5600	180571	186171	3808	2%
HB	ESMERALDAS	0	74538	7080	74538	9%	67091	79852	146943	6218	4%
HB	GUAYAS	0	492138	16123	492138	3%	1	636021	636022	17594	3%
HB	IMBABURA	0	47535	6594	47535	14%	0	26266	26266	3893	15%
HB	LOJA	0	34765	5889	34765	17%	12638	35302	47940	6342	13%
HB	LOS RIOS	0	212351	16424	212351	8%	92252	223874	316126	13284	4%
HB	MANABÍ	0	191482	41973	191482	22%	7438	229932	237370	37608	16%
HB	MORONA SANTIAGO	0	30945	6550	30945	21%	0	46320	46320	6562	14%
HB	NAPO	0	4709	521	4709	11%	2387	5833	8220	277	3%
HB	PASTAZA	0	7563	1000	7563	13%	0	0	0	0	-
HB	PICHINCHA	0	91193	5530	91193	6%	0	55761	55761	1828	3%
HB	TUNGURAHUA	0	27406	1430	27406	5%	0	0	0	0	-
HB	ZAMORA CHINCHIPE	0	11176	2738	11176	24%	0	15222	15222	1766	12%
HB	GALAPAGOS	0	16163	629	16163	4%	3584	22278	25862	955	4%
HB	SUCUMBIOS	0	11860	0	11860	0%	0	20246	20246	1291	6%
HB	ORELLANA	0	3358	475	3358	14%	0	0	0	0	-
HB	SANTO DOMINGO	0	596	292	596	49%	0	0	0	0	-
HB	SANTA ELENA	0	63295	6473	63295	10%	0	71545	71545	12291	17%
TOTALES		0	1533233	144079			232950	1822226		129877	

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC)

Tabla 4. Porcentaje de ingresos desde la emergencia Año 2014 -2015

TIPO DE HOSPITAL	PROVINCIA	2014					2015				
		Número de urgencias (a)	Número de atenciones en emergencia (b)	Total (a+b)	Número de Ingresos	Porcentaje de ingresos por pacientes atendidos	Número de urgencias (a)	Número de atenciones en emergencia (b)	Total (a+b)	Número de Ingresos	Porcentaje de ingresos por pacientes atendidos
HB	AZUAY	26098	61158	87256	3978	5%	6543	38494	45037	3050	7%
HB	BOLIVAR	4883	16183	21066	1121	5%	0	19010	19010	1080	6%
HB	CAÑAR	0	41960	41960	4471	11%	0	38713	38713	3841	10%
HB	CARCHI	2975	14136	17111	1417	8%	0	11207	11207	1201	11%
HB	COTOPAXI	0	39188	39188	2397	6%	2316	43431	45747	4588	10%
HB	CHIMBORAZO	8592	19202	27794	2262	8%	14146	21711	35857	3287	9%
HB	EL ORO	3265	222001	225266	7020	3%	89	257768	257857	7664	3%
HB	ESMERALDAS	0	79114	79114	8192	10%	186	101297	101483	9797	10%
HB	GUAYAS	109341	497597	606938	31640	5%	37146	420019	457165	12861	3%
HB	IMBABURA	0	29145	29145	3677	13%	0	52476	52476	4106	8%
HB	LOJA	5780	37530	43310	6398	15%	0	40342	40342	5581	14%
HB	LOS RIOS	40620	287630	328250	18050	5%	34528	306428	340956	16418	5%
HB	MANABÍ	89139	214879	304018	17291	6%	120835	110440	231275	10309	4%
HB	MORONA SANTIAGO	10	52762	52772	7720	15%	0	32278	32278	5019	16%
HB	NAPO	0	5550	5550	457	8%	0	3657	3657	203	6%
HB	PASTAZA	0	0	0	0	-	4527	4527	9054	322	4%
HB	PICHINCHA	19421	103208	122629	3814	3%	6215	74124	80339	3493	4%
HB	TUNGURAHUA	0	25794	25794	567	2%	8008	51014	59022	2738	5%
HB	ZAMORA CHINCHIPE	0	16582	16582	2755	17%	130	13297	13427	1863	14%
HB	GALAPAGOS	0	6325	6325	272	4%	98	17595	17693	390	2%
HB	SUCUMBIOS	0	21187	21187	1804	9%	0	21688	21688	2366	11%
HB	ORELLANA	0	0	0	0	-	0	200	200	40	20%
HB	SANTO DOMINGO	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-
HB	SANTA ELENA	0	9447	9447	1136	12%	0	28851	28851	3587	12%
TOTALES		310124	1800578		126439		234767	1708567		103804	

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC)

Con este indicador, se aprecia el peso de la emergencia sobre el porcentaje de ocupación de camas en hospitalización, lo que contribuye a la producción general del hospital. Podemos notar que por provincia, el porcentaje de ingresos para el año 2012, es bajo ya que no supera el 49% del total de atenciones entre emergencias y urgencias, que corresponde a la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas; mientras para el año 2015, fue bajo con un 20% correspondiente a la provincia de Orellana. Esto puede indirectamente denotar que la mayor carga de atenciones en los hospitales básicos no son necesariamente atenciones consideradas como hospitalarias de segundo nivel y en teoría se podrían brindar en los centros de salud de primer nivel.

4.3. ANÁLISIS DE RATIOS

En esta sección se muestra el análisis de dos tipos de Ratios: Emergencias vs. Urgencias y Médicos vs. Enfermeras. En el segundo ratio, se busca además contrastar la medición de eficiencia de los establecimientos básicos en los tres renglones de la salud: Ministerio de Salud Pública, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y Hospitales de la Junta de Beneficencia de Guayaquil, que tienen gran importancia dentro del segmento de salud del País.

Análisis de la eficiencia con respecto a las variables emergencias y urgencias en los hospitales básicos a nivel nacional

Para obtener esta relación, se analizan las variables: número de urgencias y número de atenciones en emergencias, aunque aquí no se discierne de sí son o no verdaderas emergencias y/o verdaderas o reales urgencias. Este es un indicador importante para determinar si se efectúa priorización de casos en triage y se está clasificando las atenciones urgentes de las emergentes como proceso importante para la mejora de la calidad de la atención, pero no es un indicador que mide básicamente la eficiencia en relación al gasto. Lo que sí puede representar este indicador es en relación al talento humano y su cantidad a fin de definir si el personal está brindando atención de I nivel que pudiese distraer o hacer perder eficacia en la atención de las urgencias y emergencias reales, pero esta es una información que no posee el Informe anual de Recursos y Actividades de la Salud del INEC. Para efecto de conocer cuáles son las falencias en cuanto a la eficacia del recurso médico, se debe auscultar el sentir del personal médico y de las debilidades que en su trabajo desarrollado en el sistema que se ve inmiscuido. Por ende, se tuvo que realizar una encuesta servicio (*Ver Anexos*) con el objetivo de tener una visión clara, de cuáles son las limitaciones de médicos y enfermeras a nivel de hospitales básicos.

Tabla 5. Eficiencia de los hospitales básicos según relación urgencias – emergencias a nivel nacional

TIPO DE HOSPITAL	PROVINCIA	2012		2013			2014			2015		
		Número de urgencias (a)	Número de atenciones en emergencia (b)	Número de urgencias (a)	Número de atenciones en emergencia (b)	Porcentaje de urgencia sobre emergencias	Número de urgencias (a)	Número de atenciones en emergencia (b)	Porcentaje de urgencia sobre emergencias	Número de urgencias (a)	Número de atenciones en emergencia (b)	Porcentaje de urgencia sobre emergencias
HB	AZUAY	0	29764	18941	53958	35%	26098	61158	43%	6543	38494	17%
HB	BOLIVAR	0	13253	0	16922	0%	4883	16183	30%	0	19010	0%
HB	CAÑAR	0	10000	0	47421	0%	0	41960	0%	0	38713	0%
HB	CARCHI	0	11111	12357	2564	482%	2975	14136	21%	0	11207	0%
HB	COTOPAXI	0	30311	2983	34017	9%	0	39188	0%	2316	43431	5%
HB	CHIMBORAZO	0	13942	7678	18321	42%	8592	19202	45%	14146	21711	65%
HB	EL ORO	0	103779	5600	180571	3%	3265	222001	1%	89	257768	0%
HB	ESMERALDAS	0	74538	67091	79852	84%	0	79114	0%	186	101297	0%
HB	GUAYAS	0	492138	1	636021	0%	109341	497597	22%	37146	420019	9%
HB	IMBABURA	0	47535	0	26266	0%	0	29145	0%	0	52476	0%
HB	LOJA	0	34765	12638	35302	36%	5780	37530	15%	0	40342	0%
HB	LOS RIOS	0	212351	92252	223874	41%	40620	287630	14%	34528	306428	11%
HB	MANABÍ	0	191482	7438	229932	3%	89139	214879	41%	120835	110440	109%

HB	MORONA SANTIAGO	0	30945	0	46320	0%	10	52762	0%	0	32278	0%
HB	NAPO	0	4709	2387	5833	41%	0	5550	0%	0	3657	0%
HB	PASTAZA	0	7563	0	0	-	0	0	-	4527	4527	100%
HB	PICHINCHA	0	91193	0	55761	0%	19421	103208	19%	6215	74124	8%
HB	TUNGURAHUA	0	27406	0	0	-	0	25794	0%	8008	51014	16%
HB	ZAMORA CHINCHIPE	0	11176	0	15222	0%	0	16582	0%	130	13297	1%
HB	GALAPAGOS	0	16163	3584	22278	16%	0	6325	0%	98	17595	1%
HB	SUCUMBIOS	0	11860	0	20246	0%	0	21187	0%	0	21688	0%
HB	ORELLANA	0	3358	0	0	-	0	0	-	0	200	0%
HB	SANTO DOMINGO	0	596	0	0	-	0	0	-	0	0	-
HB	SANTA ELENA	0	63295	0	71545	0%	0	9447	0%	0	28851	0%
TOTALES		0	1533233	232950	1822226		310124	1800578		234767	1708567	

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC)

Se puede notar en el cuadro anterior que la mayoría de hospitales básicos no le dan importancia a la diferenciación entre urgencia y emergencia como se podrá notar en el año 2012.

Se puede observar los dos valores de porcentajes más altos de urgencia sobre emergencia en el periodo analizado fue de 45% en la provincia de Chimborazo para el año 2014 y del 109% en la provincia de Manabí para el año 2015.

Los resultados muestran una mayor eficiencia de los hospitales públicos que están segmentados en las provincias de mediano índice poblacional: uno del sector sierra y otro de la zona costera, de una magnitud, los cuales inclusive sus parámetros de eficiencia están por arriba de los niveles óptimos para las áreas de emergencia, información recabada de los cálculos para los últimos años que demostraron una $p < 0,05$, o lo que es lo mismo un 95% de confiabilidad, lo cual vuelve al estudio estadísticamente significativo.

Las razones de esta mayor eficiencia en provincias que no abarcan las principales poblaciones del país son posiblemente la mayor flexibilidad que les otorga el marco laboral de sus trabajadores (personal médico), que permite un mayor acceso de los médicos de un hospital a otro por las cortas distancias de los hospitales básicos cantonales y la capacidad de adaptarse a las cambiantes condiciones de la demanda sanitaria, la cual es propia de sus pueblos (pacientes de las mismas ciudades); mientras que, en los hospitales básicos asentados en las grandes provincias sus tasas de arribos de pacientes forman parte, tanto de la población urbana como rural. Por otro lado, la mayor eficiencia de los hospitales básicos de estas provincias antes mencionadas, estas dos (Manabí y Chimborazo) de mayor eficiencia se consigue sin afectar la accesibilidad y la equidad de la oferta de servicios de la población.

Relación entre médicos y enfermeras en las emergencias de los hospitales públicos a nivel nacional

Utilizando herramientas estadísticas básicas con la base de datos de los establecimientos de salud de los tres sectores: Ministerio de Salud Pública, Junta de Beneficencia de Guayaquil y la red de Hospitales Básicos del IESS, se analizarán las variables: médicos generales y enfermeras profesionales para las 24 provincias.

Una de las limitaciones en el análisis de instituciones de servicio como es el caso de la unidades hospitalarias es que no se puede calcular de manera explícita, las enfermeras que están asignadas a las atenciones de urgencias pues indirectamente algunas de ellas están prestando sus servicios en el registro de día y turno en las atenciones de emergencia, ya que se las utiliza dependiendo de las necesidades.

Por tal razón, no se hace una asignación directa como el caso de los médicos generales, pues el dato de las enfermeras sería variable.

Tabla 6. Relación entre médicos y enfermeras en los hospitales básicos a nivel nacional

TIPO DE HOSPITAL	PROVINCIA	2012			2013			2014			2015		
		MÉDICOS X PROVINCIA (A)	ENFERMERAS X PROVINCIA (B)	RELACION B/A	MÉDICOS X PROVINCIA (A)	ENFERMERAS X PROVINCIA (B)	RELACION B/A	MÉDICOS POR PROVINCIAS (A)	ENFERMERAS POR PROVINCIAS (B)	RELACIÓN B/A	MÉDICOS POR PROVINCIA (A)	ENFERMERAS POR PROVINCIAS (B)	RELACIÓN B/A
HB	AZUAY	30	35	1,17	30	41	1,37	11	50	4,55	4	42	10,50
HB	BOLIVAR	10	11	1,10	10	21	2,10	14	21	1,50	10	28	2,80
HB	CAÑAR	15	51	3,40	17	53	3,12	3	38	12,67	3	48	16,00
HB	CARCHI	8	24	3,00	2	6	3,00	0	18	-	0	13	-
HB	COTOPAXI	20	27	1,35	20	29	1,45	13	17	1,31	32	46	1,44
HB	CHIMBORAZO	16	19	1,19	13	15	1,15	2	12	6,00	21	47	2,24
HB	EL ORO	13	81	6,23	26	92	3,54	45	117	2,60	43	213	4,95
HB	ESMERALDAS	24	30	1,25	27	45	1,67	20	63	3,15	40	98	2,45
HB	GUAYAS	109	65	0,60	147	51	0,35	150	87	0,58	111	172	1,55
HB	IMBABURA	11	83	7,55	10	65	6,50	14	76	5,43	4	80	20,00
HB	LOJA	19	56	2,95	22	56	2,55	8	57	7,13	16	78	4,88
HB	LOS RIOS	41	72	1,76	54	69	1,28	10	69	6,90	12	85	7,08
HB	MANABÍ	41	220	5,37	50	155	3,10	26	148	5,69	37	231	6,24
HB	MORONA SANTIAGO	31	65	2,10	20	77	3,85	16	101	6,31	7	83	11,86
HB	NAPO	15	21	1,40	15	12	0,80	14	18	1,29	13	11	0,85
HB	PASTAZA	8	22	2,75	0	0	-	4	17	4,25	10	26	2,60
HB	PICHINCHA	7	89	12,71	22	95	4,32	9	124	13,78	21	123	5,86
HB	TUNGURAHUA	10	24	2,40	8	19	2,38	12	27	2,25	48	89	1,85
HB	ZAMORA CHINCHIPE	15	18	1,20	16	21	1,31	16	43	2,69	9	21	2,33
HB	GALAPAGOS	4	10	2,50	4	17	4,25	1	24	24,00	1	10	10,00
HB	SUCUMBIOS	4	14	3,50	7	17	2,43	15	20	1,33	17	24	1,41
HB	ORELLANA	1	3	3,00	1	1	1,00	0	0	-	2	2	1,00
HB	SANTA ELENA	2	2	1,00	0	0	-	0	0	-	0	0	-
HB	SANTO DOMINGO	20	34	1,70	17	10	0,59	11	24	2,18	31	36	1,16
TOTALES		474	1076		538	967		414	1171		492	1606	

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC)

Se analiza la relación aritmética que resulta de la división del número de enfermeras sobre el número de médicos para describir esta relación. De los indicadores de recursos humanos en salud e infraestructura de los países agrupados en la Organización Mundial de la Salud con cobertura universal, el promedio de médicos es de 29,6 por cada 10.000 habitantes y de 71,2 enfermeras para esta misma poblacional, la cual se ajusta exactamente con los parámetros de los hospitales básicos asentados en el Ecuador, cuyas ubicaciones tanto a nivel parroquial como a nivel cantonal tienen este mismo tipo de número de pobladores (Dupuy, 2010). Por tanto, debería haber un mínimo de una enfermera por cada médico en la relación laboral óptima, no cumpliéndose para algún establecimiento de salud.

Los niveles más altos están en la provincia del Pichincha, que resulta ser el hospital que cuenta con 7 médicos con un total de 89 enfermeras para el 2012. Mientras que para el año 2015, los niveles altos se encuentran en la provincia de Imbabura, que cuenta con 4 médicos generales con un total de 80 enfermeras.

Tabla 7. Estadística Descriptiva: Enfermeras por provincia y año

ENFERMERAS X PROVINCIA (2012)				
	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
Media	44,83	40,29	48,79	66,92
Error típico	9,34	7,72	8,43	12,96
Mediana	28,50	25,00	32,50	46,50
Desviación estándar	45,73	37,81	41,31	63,47
Varianza de la muestra	2091,45	1429,87	1706,26	4028,60
Curtosis	8,99	2,21	0,06	1,42
Coeficiente de asimetría	2,60	1,37	0,98	1,38
Rango	218,00	155,00	148,00	231,00
Mínimo	2,00	0,00	0,00	0,00
Máximo	220,00	155,00	148,00	231,00
Suma	1076,00	967,00	1171,00	1606,00
Cuenta	24,00	24,00	24,00	24,00
Nivel de confianza(95,0%)	19,31	15,97	17,44	26,80

Elaborado por: Autores de la tesis

En la tabla se muestra los resultados de la estadística descriptiva donde la media es de 44,83 y la mediana es de 28,50 enfermeras a nivel nacional para el año 2012, mientras que para el año 2015 se observa una media de 66,92 y mediana de 46,50 enfermeras. Por provincia se observa un mínimo de 2 enfermeras en Santa Elena y un máximo de 220 enfermeras en Manabí para el año 2012, mientras que para el año 2015, el mínimo es de 2 enfermeras en Orellana y 231 enfermeras en Manabí para los hospitales básicos.

Tabla 8. Estadística Descriptiva: Médicos por provincia y año

MEDICOS X PROVINCIA				
	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
Media	19,75	22,42	17,25	20,50
Error típico	4,49	6,11	6,11	4,94
Mediana	15,00	16,50	11,50	12,50
Moda	15,00	10,00	14,00	4,00
Desviación estándar	21,98	29,93	29,94	24,19
Varianza de la muestra	483,24	895,64	896,28	585,13
Curtosis	12,12	13,72	18,47	7,96
Coeficiente de asimetría	3,14	3,41	4,12	2,46
Rango	108,00	147,00	150,00	111,00
Mínimo	1,00	0,00	0,00	0,00
Máximo	109,00	147,00	150,00	111,00
Suma	474,00	538,00	414,00	492,00
Cuenta	24,00	24,00	24,00	24,00
Nivel de confianza(95,0%)	9,28	12,64	12,64	10,21

Elaborado por: Autores de la tesis

En la tabla, se muestra los resultados de la estadística descriptiva donde la media es de 19,75 y la mediana es de 15 médicos generales a nivel nacional para el año 2012, mientras que para el año 2015 se observa una media de 20,50 y mediana de 12,50 médicos. Por provincia se observa un mínimo de 1 doctor en Orellana y un máximo de 109 doctores en Guayas para el año 2012, mientras que para el año 2015, y 1 doctor en Galápagos siendo el máximo de doctores con un total de 111 en Guayas para los hospitales básicos.

Correlación entre variable número de médicos y número de atenciones en emergencia

El coeficiente de correlación de Pearson, pensado para variables cuantitativas (escala mínima de intervalo), es un índice que mide el grado de covariación entre distintas variables relacionadas linealmente.

Tabla 9. Correlación de Pearson: Número de atenciones en emergencia y médicos Año 2012

	Número de atenciones en emergencia (b)	Número de Ingresos
Número de atenciones en emergencia (b)	1	
Número de Ingresos	0,616737338	1
R2	0,38036494	

Elaborado por: Autores de la tesis.

Tabla 10. Correlación de Pearson: Número de atenciones en emergencia y médicos Año 2015

	Número de atenciones en emergencia (b)	Número de Ingresos
Número de atenciones en emergencia (b)	1	
Número de Ingresos	0,854059067	1
R2	0,72941689	

Elaborado por: Autores de la tesis.

Para tener un espectro en cuanto a la correlación de las dos variables analizadas: número de atenciones en emergencia y número de ingresos, las cuales asumen valores de -1,00 a +1,00, esto con el objetivo de indicar si hay una correlación perfecta, sino hay una relación entre estos conjuntos tabulados la R de Pearson es Cero.

De la información obtenida para el quinquenio 2012-2015, en las variables antes mencionadas se ha calculado, en dos casos estableciendo un valor de 0,38 lo cual muestra una correlación positiva débil, por lo tanto, existe una dispersión considerable alrededor de la línea que se traza desde el centro de los datos. Para el último año del estudio, por ejemplo, se calculó un valor de

0,7294 lo que esgrime una correlación positiva fuerte, lo que indica que hay muy poca dispersión alrededor de estas dos variables.

Por ende se puede concluir que las atenciones de urgencia están dentro e interrelacionadas a las atenciones de emergencia, es decir, un grupo considerable de pacientes que llegan a los hospitales básicos por esta área probablemente necesiten de atención inmediata (urgencia). Menciona en otros términos el tener mayor o menor número de médicos residentes incide en la producción de atenciones de pacientes en emergencia en un hospital.

Otras de las variables a utilizar en el Análisis de Ratios para evaluar la eficiencia hospitalaria son:

- Quirófanos por cada 100 camas
- Total médicos por cada 100 egresos hospitalarios
- Total médicos por cama
- Ocupación promedio
- Estancia media o promedio

Su uso dependerá del tipo de estudio a realizar en el área o unidad de los establecimientos hospitalarios.

Los ratios que evalúan la eficiencia hospitalaria, para el periodo comprendido entre los años 2012 al 2016, en los hospitales básicos a nivel nacional, contemplan los recursos hospitalarios en lo referente a médicos versus egresos, camas, indicadores de procesos en cuanto a la utilización de quirófanos, ocupación, estancia promedio e indicadores de hospitalización.

Los resultados muestran que en promedio los ratios de 86 hospitales, que equiparan el modelo para el año 2012, se los puede confrontar para determinar sus escenarios de eficiencia con los estándares e indicadores internacionales para los centros hospitalarios de consulta ambulatoria (Flores, 2010), en donde se obtuvo una ocupación máxima de producción de 6 quirófanos por cada 100 camas para los hospitales básicos del Ecuador mientras que el estándar de la OMS registra 5 lo que indica que el grado de utilización del recurso Cama disponible para las áreas de quirófano resulta ser un excelente indicador. En cuanto al ratio Médicos por cama, los hospitales básicos del país, en el 2012, registraron un cálculo de 0,183; es decir, un médico tratante por cama, el cual está muy lejano al estándar 1 de la OMS.

En lo que respecta a la ocupación promedio en los hospitales básicos se registró para el año 2012, el valor de 0,234 muy por debajo de los estándares internacionales que tienen establecido valores que van del 0,63 a 0,74; y, la estancia promedio en el Ecuador para los hospitales del día mantiene un registro de 2 días de hospitalización por pacientes en general; mientras que, el estándar de la OMS tiene establecido un promedio de 7 a 10 días por paciente. Para el año 2016, aunque con una leve reducción, los rendimientos en salas de quirófanos **registró 5,4 quirófanos** por cada 100 camas **igualando el indicador** de la OMS que es 5; mientras que, la atención del médico tratante por cada paciente, registró un leve descenso con respecto al primer del año de periodo analizado en 0,141; sin embargo, se encuentra muy por debajo cumpliendo el estándar internacional **que es de 6**, tal como lo muestra los ratios que se presentan en la Tabla No. 11.

Tabla 11. Ratios 2012 – 2016

RATIOS	AÑO 2012				
	Obs	Media	Desv. St.	Min	Máx.
<i>Quirófano por cada 100 camas</i>	86	6,016	3,870	0,000	14,286
<i>Total médicos por cada 100 egresos</i>	86	0,470	0,399	0,018	1,454
<i>Total médicos por cama</i>	86	0,183	0,146	0,000	0,565
<i>Ocupación promedio</i>	86	0,234	0,042	0,182	0,318
<i>Estancia promedio</i>	86	2,081	0,653	1,475	4,359
RATIOS	AÑO 2013				
	Obs	Media	Desv. St.	Min	Máx.
<i>Quirófano por cada 100 camas</i>	86	5,673	3,917	0,000	14,286
<i>Total médicos por cada 100 egresos</i>	86	0,461	0,405	0,000	1,506
<i>Total médicos por cama</i>	86	0,216	0,172	0,000	0,717
<i>Ocupación promedio</i>	86	0,226	0,061	0,164	0,367
<i>Estancia promedio</i>	86	2,876	0,614	2,048	4,687
RATIOS	AÑO 2014				
	Obs	Media	Desv. St.	Min	Máx.
<i>Quirófano por cada 100 camas</i>	86	5,311	2,392	0,000	9,756
<i>Total médicos por cada 100 egresos</i>	86	0,426	0,448	0,000	1,791
<i>Total médicos por cama</i>	86	0,171	0,174	0,000	0,579
<i>Ocupación promedio</i>	86	0,228	0,085	0,144	0,562
<i>Estancia promedio</i>	86	2,417	0,475	1,801	3,883
RATIOS	AÑO 2015				
	Obs	Media	Desv. St.	Min	Máx.
<i>Quirófano por cada 100 camas</i>	86	5,504	2,965	0,000	12,605
<i>Total médicos por cada 100 egresos</i>	86	0,413	0,325	0,000	0,994
<i>Total médicos por cama</i>	86	0,153	0,139	0,000	0,531
<i>Ocupación promedio</i>	86	0,206	0,042	0,152	0,311
<i>Estancia promedio</i>	86	2,426	0,504	1,757	4,202
RATIOS	AÑO 2016				
	Obs	Media	Desv. St.	Min	Máx.
<i>Quirófano por cada 100 camas</i>	86	5,441	2,937	0,000	11,712
<i>Total médicos por cada 100 egresos</i>	86	0,362	0,390	0,000	1,581
<i>Total médicos por cama</i>	86	0,141	0,135	0,000	0,542
<i>Ocupación promedio</i>	86	0,208	0,041	0,143	0,292
<i>Estancia promedio</i>	86	2,393	0,450	1,851	3,955

Elaborado por: Autores de la tesis.

4.4. ANÁLISIS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE

Para este análisis se utilizan dos bases de datos:

1. Encuesta Recursos y Actividades de Salud (ERAS), destinada a recopilar la información sobre personal, equipo y actividades realizadas anualmente en todos los establecimientos de salud, disponga o no de internación hospitalaria.
2. Encuesta de Camas y Egresos Hospitalarios, que suministra datos sobre la utilización de camas hospitalarias de dotación normal y camas disponibles.

Se utiliza herramientas relativamente básicas, para modelar una frontera de producción hospitalaria. Al modelar el impacto de la ineficiencia técnica en la producción, se asume que la cantidad de insumos utilizada es exógena, y que el objetivo es maximizar la producción.

La pregunta es entonces *¿Qué hospitales son “mejores”?* Esta pregunta se intenta responder utilizando el análisis de eficiencia por el método de regresión múltiple.

El análisis de eficiencia sigue uno de los métodos más utilizados, el análisis de regresión múltiple (OLS corregido). Es una especie de modelo de frontera determinística, propuesto originalmente por Winsten.

La ecuación a estimar es la siguiente: (Winsten, 1957)

$$\ln y_i = \beta_0 + \bar{x}_i' \beta - u_i$$

donde $\ln y$ es el logaritmo neperiano del producto y x es el vector de variables de insumos, y u_i es el error.

Lo que se necesita es tener las estimaciones del valor máximo que podría alcanzar la producción (función de frontera estimada) primero se obtiene estimadores de la pendiente del modelo, y luego se la desplaza hacia arriba hasta que cubra todas las observaciones.

Este método sigue 2 etapas. En la primera etapa se corre una regresión OLS del $\ln y$ sobre x (variables de insumos). Estas variables pueden estar en logaritmos. La ecuación siguiente describe la función estimada:

$$\ln y_i = \hat{\beta}_0 + x_i' \tilde{\beta} - \hat{e}_i$$

Donde e_i son los residuos del OLS. Se obtienen también los residuos de la regresión, con media cero:

$$\hat{e}_i = \ln y_i - [\hat{\beta}_0 + \bar{x}'_i \tilde{\beta}]$$

En la segunda etapa, el intercepto del OLS es ajustado por el monto *máx.* de manera que la función ajustada limita las observaciones desde arriba. Los residuos se vuelven:

$$\hat{e}_i - \max \{\hat{e}_i\} = \ln y_i - [\hat{\beta}_0 + \max \{\hat{e}_i\}] + \bar{x}'_i \tilde{\beta} \leq 0,$$

y

$$\hat{u}_i \equiv -(\hat{e}_i - \max \{\hat{e}_i\}) \geq 0,$$

donde:

$\hat{u}$ es la ineficiencia técnica y la eficiencia técnica estimada $\widehat{TE} = \exp(-\hat{u}_i)$

Se efectúa este análisis para el año 2016, el más reciente de las encuestas del informe estadístico anual de Recursos y Actividades de los establecimientos de salud y de los anuarios de camas y egresos hospitalarios del INEC. Cabe señalar que las variables de outputs utilizadas fueron: 1) Atenciones en emergencia, 2) Ingresos en emergencia y 3) Cirugías en emergencia. Mientras que las variables insumos fueron Médicos, Enfermeras, Quirófanos y Camas Disponibles. En la Tabla 14 se presentan las regresiones correspondientes al año 2016.

Tabla 12. Regresiones Año 2016

Variable Dependiente	Variable Independiente		
	Atenciones	Ingresos	Cirugías
Médicos	1.069***	0.741***	0.713*
	3.540	3.530	1.890
Enfermeras	0.064	-0.218	-0.164
	0.300	-1.460	-0.540
Quirófanos	0.039	-0.016	1.031**
	0.110	-0.060	2.410
Camas Disponibles	0.021	0.675***	-0.054
	0.070	3.070	-0.140
N	70	67	50
F	6.770	10.350	4.280
P-value F	0.000	0.000	0.005
R² ajustado	0.251	0.362	0.211

Nota: Los coeficientes son significativos al * (10%), ** (5%) y *** (1%).

Elaborado por: Autores de la tesis.

Los resultados muestran que el coeficiente de médicos como insumos en la producción siempre es positivo y significativo. Los coeficientes del modelo son las elasticidades de la producción, que por definición son el cambio porcentual de la cantidad producida en relación al cambio porcentual de los niveles de insumos. Su suma nos da una idea aproximada del tipo de rendimientos que posee la función.

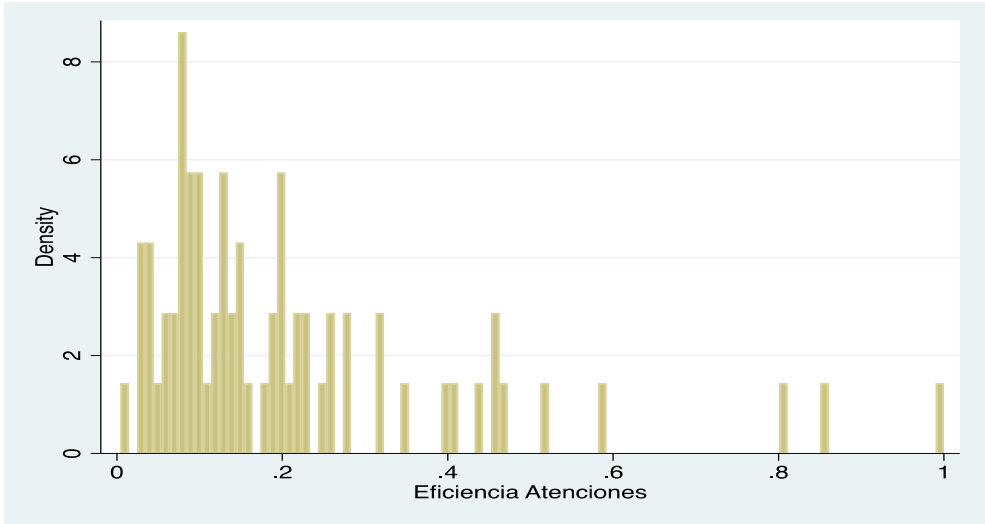
Tabla 13. Estadísticas de la medida de Eficiencia estimada Año 2016

<i>Variable</i>	<i>Obs</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev.</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
<i>Atenciones</i>	70	0.209	0.196	0.004	1
<i>Ingresos</i>	67	0.302	0.177	0.040	1
<i>Cirugías</i>	50	0.088	0.140	0.006	1

Elaborado por: Autores de la tesis

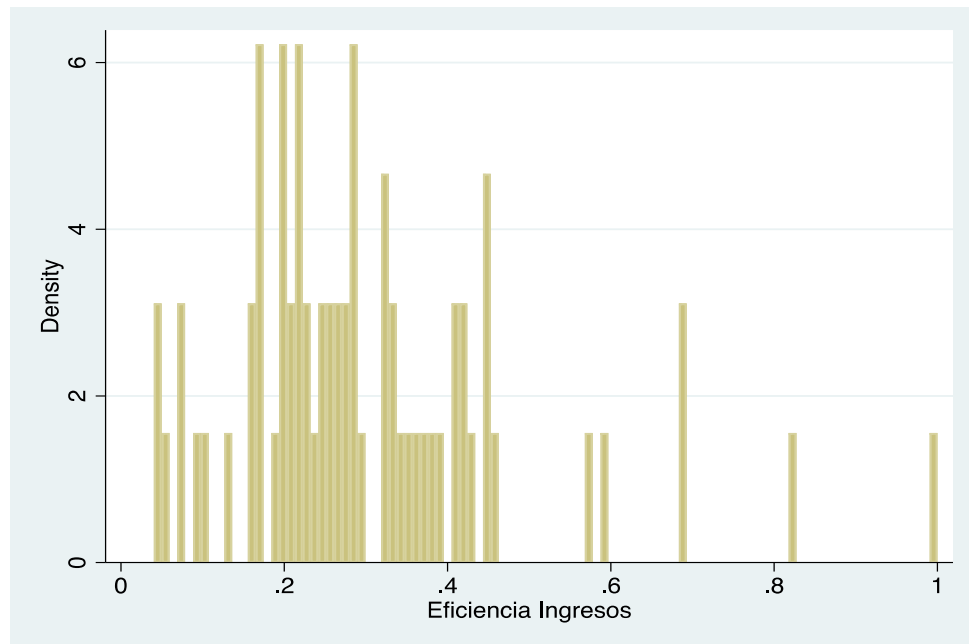
Los resultados muestran que en promedio para el año 2016, los hospitales logran el 21% de su máxima producción potencial en atenciones, 30% en Ingresos y 9% en cirugías. Se asume que el nivel máximo de eficiencia es 1. El hospital “menos” eficiente está produciendo al 4 % de su potencial de eficiencia en atenciones, mientras que en atenciones y cirugías estos valores son muy inferiores. Esto muestra importantes diferencias entre las diferentes instituciones hospitalarias del país. Los valores de la eficiencia correspondientes al año 2016, se encuentran graficados en los siguientes histogramas:

Gráfico 1. Histograma (Atenciones en emergencias)



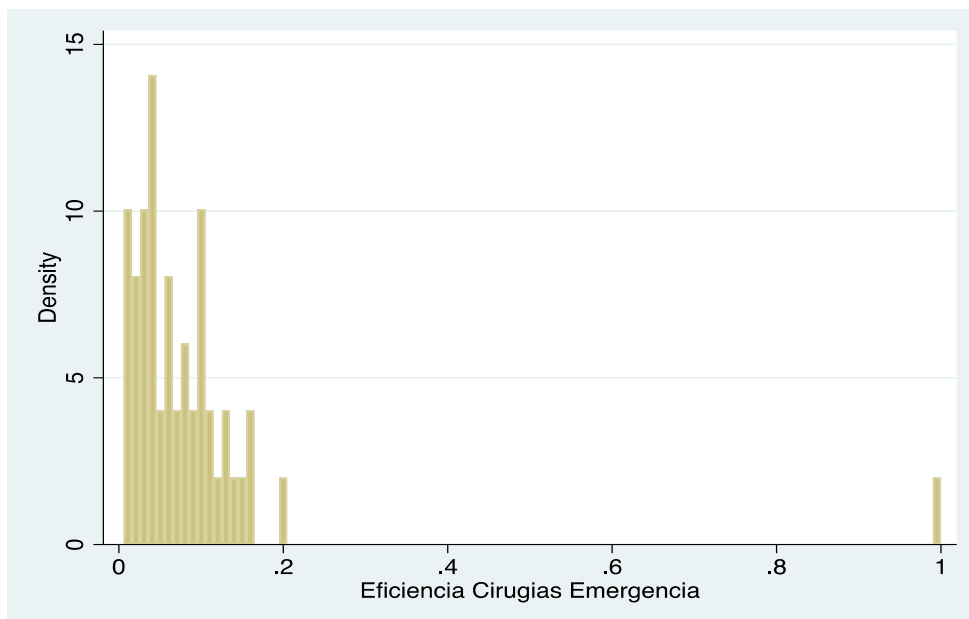
Elaborado por: Autores de la tesis.

Gráfico 2. Histograma (Ingresos por emergencias)



Elaborado por: Autores de la tesis.

Gráfico 3. Histograma (Cirugías en emergencias)



Elaborado por: Autores de la tesis.

Se observa en el caso de cirugías de emergencia, el valor del hospital “más eficiente” está muy por encima del resto de instituciones.

Sin embargo, hay que considerar que este enfoque es limitado porque asume que la frontera es determinística y la aleatoriedad del modelo viene solamente de la ineficiencia. Sin embargo, permite tener una idea aproximada de la eficiencia de instituciones hospitalarias y sus cambios en el tiempo. Las medidas de ineficiencia técnica son muy sensibles a los outliers y de estar presentes algunos de estos valores, las mediciones de ineficiencia podrían estar sobreestimadas, es decir, ser mayores a su verdadero valor.

Este análisis podría realizarse para cada año y utilizando métodos más sofisticados como la estimación de frontera estocástica o el análisis envolvente de datos para obtener resultados más robustos y que permitan generar recomendaciones de política.

4.5. ANÁLISIS EXPLORATORIO DE PERCEPCIÓN DEL TALENTO HUMANO

En el Anexo 1 se presentan los principales resultados obtenidos de la encuesta realizada al personal de los Hospitales Básicos, para conocer desde su perspectiva la eficiencia del hospital con respecto a los recursos y capacitaciones brindados al personal médico, auxiliar, administrativo.

La tabulación de la encuesta trae datos muy significantes con respecto a las variables analizadas en este estudio (médicos y enfermeras profesionales), en ella se determinó que el 60% del personal que labora en los hospitales básicos son 40% médicos y 20% enfermeras, lo cual cumple a cabalidad los parámetros de cobertura para atención de las densidades poblacionales sobre todo en las áreas rurales. Mientras que, el recurso médico informó a través de los cuestionamientos elaborados que el 65% del trabajo que se desarrolla en los hospitales del día está bien organizado y de 10 encuestados fueron 7 los que determinaron que la información que se maneja es rápida y eficiente, esto hace que un 70% del personal médicos se adapte rápidamente a este tipo de unidades sanitarias.

Los cálculos del modelo establecido a través de resultados no paramétricos determinan que el promedio de médicos en las unidades básicas en conjunto para las 24 provincias es de 19,7 médicos por hospital, lo que representa el 66,5% de promedio a nivel regional con hospitales con cobertura de salud universal pero hay que tomar en consideración que los cálculos de la OMS son para hospitales en general, donde se incluyen básicos y de mayor nivel, lo que representaría

que la cobertura de médicos en el Ecuador, cumple las expectativas del promedio del sector asumiendo que el análisis de esta investigación es netamente para hospitales del día, es decir sin internación; mientras que para el caso de las enfermeras es 28,5 enfermeras por cada 10.000 habitantes representando el 40% del 71, 2% registrado por la OMS para hospitales generales ratio que es sumamente satisfactorio bajo la premisa de que estos son hospitales del día.

CONCLUSIONES

Este documento muestra la evolución del sector Salud en el Ecuador, específicamente midiendo la eficiencia de las instituciones hospitalarias a través del análisis de ratios y un modelo básico de regresión. En el contexto global, el uso y la combinación eficiente de los recursos escasos es una gran preocupación de los administradores de servicios de salud. Según el análisis realizado, existen diferencias importantes en los niveles de eficiencia de un hospital básico con respecto a otro en las atenciones que brinda los servicios de emergencia y durante el periodo 2012 al 2016.

Los hospitales básicos igual que los hospitales de otros niveles generan indicadores dentro de los sistemas de información de cada unidad. Esta información es condensada a nivel macro por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, lo cual facilita los datos para la elaboración de este documento, en la investigación de eficiencia en los hospitales básicos del Ecuador, específicamente en las áreas de atención de las emergencias.

La eficiencia de los hospitales básicos muestra mejores resultados en las unidades del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, estos son los denominados hospitales del día los cuales cuentan con infraestructuras tanto de espacio como de equipamiento, están ubicados en las capitales de casi todas las provincias del país por ende son los hospitales básicos de mayor eficiencia los cuales aunque pertenecen a un instituto emisor autónomo pasaron a formar parte de la Red de Hospitales Públicos del Ministerio con la diferencia que son regentados por los aportantes. Por otro lado, los hospitales básicos menos eficientes son los subcentros manejados por el Ministerio de Salud Pública los cuales inclusive están ubicados en las capitales de las provincias más importantes del país, entre ellos tenemos: Guayaquil, Quito, Cuenca, Ambato, Portoviejo, Machala, en donde los hospitales básicos están instalados en lugares vetustos, casas mixtas antiguas y con infraestructura alejadas de los requerimientos de la OPS.

Los resultados del análisis efectuado en 86 unidades hospitalarias tanto del MSP como del IESS de las 24 provincias del país dan un sustento entre los intervalos de confianza; sin embargo, no puede descartarse la hipótesis de la diferencia de eficiencia entre ambos grupos de hospitales. Hay que tener en consideración que al ser los hospitales básicos, hospitales del día; la gran mayoría de estos centros hospitalarios no tienen áreas de internación y la Red de Agencias de las unidades básicas del IESS posee más especialidades de consulta externa que los centros y sub-centros de salud del MSP.

De hecho, esta mayor autonomía de los hospitales básicos del IESS en las relaciones laborales y financieras, generan una mejor eficiencia en la organización, sin afectar a la accesibilidad de la oferta de servicios de la población dados que no existen incentivos a la maximización de sus beneficios como si ocurre en los hospitales privados en los que la necesidad de generar una compensación puede involucrar una mejora en el uso de los recursos y un aporte al resultado final.

RECOMENDACIONES

El trabajar en una investigación, con instituciones públicas y con organismos oficiales del estado trae consigo niveles Jerárquicos encargados de entregar información, entrevistas que no suelen ser fáciles de obtener por ende se recomienda a futuros investigadores esquematizar las siguientes consideraciones.

El instituto nacional de estadísticas y censos regularmente maneja estadísticas atrasadas esto debido a que los censos de población y vivienda se lo realiza cada 8 años y en cuanto a las encuestas de manufactura y minería e ingresos hospitalarios entre 2 y 4 años esto hace que no se tenga información actualizada a la mano, por ende se recomienda valerse de algoritmos matemáticos para estimar y proyectar información estadística.

Tratar de trabajar con libros y documentos indexados desde el año 2012 en adelante ya que estos observan información actualizada de modelos, técnicas y simulaciones en este caso en el campo hospitalario que puede ser aplicada en el Ecuador y que toman a consideración la triangulación ISO para modelos aplicados: Gestión a la calidad de los servicios hospitalarios; Gestión ambiental basado en las normas ISO 14001:2010 y el OHSAS 18002 como Guía de implementación en Administración de Seguridad y Salud Ocupacional.

Siendo este trabajo de investigación un tema en el que se manejan conocimiento académicos de alto nivel, se recomienda ser aplicado por el talento humano que esté a cargo de las áreas de Gerencia, jefaturas departamentales tales como Consulta externa, hospitalización, programación de Quirófanos, lo cual sirve de enorme ayuda para el manejo técnico y estratégico de hospitales de este tipo, con la seriedad de alcanzar mayores niveles de eficiencia.

Una de las falencias de los hospitales básicos, es que solo laboran 8 horas diarias y durante el día; además de contar con pocas especialidades de los hospitales de primer nivel, bajo este contexto se recomienda lo siguiente:

1. Extender los horarios de atención en turnos de la noche, con lo cual no solamente se daría paso a cubrir las tasas de arribo programadas por los call center que manejan los hospitales públicos del Ministerio de Salud e Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social lo que evitaría disminuir las derivaciones de centros y subcentros a hospitales con internación.
2. El aumento en la carga de las horas de trabajo para los hospitales del día daría paso a la contratación y apertura de más plazas de médicos y enfermeras tanto para las áreas

de consulta externa como especialidades que no sean para servicio de quirófanos y salas de urgencia (cirujanos y anestesiólogos); por ende se pueden atender más consultas y bajar el déficit de atenciones en este tipo de hospitales.

3. Instalar centros y subcentros de salud con estas mismas características mencionadas en los acápites 1 y 2 en las principales cabeceras cantonales de los centros poblados de las provincias con mayor cobertura del Ecuador.

Bibliografía

- Andes. (09 de Septiembre de 2013). <http://www.andes.info.ec>. Obtenido de <http://www.andes.info.ec/es/sociedad/sistema-salud-ecuador-ubica-entre-20-mejores-mundo.html>
- Arriaza, M. (s.f.). *Guía Práctica de Análisis de datos*. Andalucía, España: Junta de Andalucía. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera.
- Badii, M.H., Guillen, L.A, Araiza, E., Cerna, J. , Valenzuela & J. , & Landeros. (2012). Métodos No-Paramétricos de Uso Común. *International Journal of Good Conscience*, 132-155.
- Cabello, P., & Hidalgo, A. (2014). Análisis de la eficiencia hospitalaria por comunidad autónoma en el Sistema Nacional de Salud. *Investigaciones Regionales*, 147-158.
- Carreño, A. (2009). Medición de la calidad, la eficiencia y la productividad en Hospitales Públicos de tercer nivel de atención en Bogota 2008. *Universidad & Empresa*, 207-233.
- Definista. (2011). <http://conceptodefinicion.de/eficiencia/>. Obtenido de <http://conceptodefinicion.de/eficiencia/>
- Dupuy, J. R. (2010). *Estudio de Situación y experiencia en países con cobertura universal de Salud*. La Paz, Bolivia.
- Flores, M. (23 de julio de 2010). Estándares para la planificación y evaluación de Hospitale. . *Estudios de Gerencia Hospitalaria en Venezuela*. Venezuela.
- González, S., Acosta, E., Dávila, C., Rodriguez, S., & Santana, Y. (2007). *Ejercicios Resueltos de Econometría: El modelo de Regresión Múltiple*. Madrid: Delta Publicaciones Universtarias.
- Guillen, A., Badii, M., Abreu, J., & Rodríguez, H. (2013). Modelos Estadísticos Paramétricos y No Paramétricos para dos Muestras. *International Journal of Good Conscience*. 8(3)92-102., 92-102.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- INCEC. (2016). *Anuario de Camas y Egresos Hospitalarios 2015*.
- INEC. (2014). *Anuario de Camas y Egresos Hospitalarios 2013*.
- INEC. (2015). *Anuario de Camas y Egresos Hospitalarios 2014*.
- Manuel R. Arahal, . B. (2006). Técnicas de predicción con aplicaciones en ingeniería. Sevilla. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?isbn=844721060X>
- Ministerio de Salud Pública. (2015). *TIPOLOGIA PARA HOMOLOGAR ESTABLECIMIENTOS DE SALUD POR NIVELES*. Quito.
- Moreno, R., & Martínez, R. (2015). Eficiencia hospitalaria medida por el aprovechamiento del recurso cama en un hospital de Segundo Nivel de Atención. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.*; 53(5);, 552-557.
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Estadísticas sanitarias mundiales 2014*.
- Organización Panamericana de la Salud. (2011). *Redes Integrales de Servicio de Salud: El desafío de los hospitales*. Chile: Biblioteca de la Oficina de OPS/OMS.
- Perez, C., Ortega, M., & Ocaña, M. (2016). Análisis de la eficiencia técnica del Sistema Nacional de Salud Español. *Gaceta* 1374.
- Pérez, C., Ortega, M., Ocaña, R., & Martín, J. (2017). Análisis de la eficiencia técnica en los hospitales del Sistema Nacional de Salud español. *Gaceta Sanitaria*, 108-115.
- Pérez, J., & Gardey, A. (2012). *Definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de/eficiencia/>
- Rodríguez Flores, J., Palomar Gallego, M., García Recuero, I., Romance García, A., Bara Casaus, J., & Torres García , J. (2011). Lipoescultura facial: técnica quirúrgica y revisión bibliográfica. *revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*.
- Santelices, E. (2013). Análisis de la eficiencia técnica hospitalaria 2011. *Médica Chile*, 141, 332-337.

- Seijas, A., & Iglesias, E. (2009). Medida de la eficiencia técnica en los Hospitales Públicos Gallegos. *Galega de Economía V. 18*.
- Society of Interventional Radiology. (2015). *Biopsias - información general*.
- Tuñón, M. D. (2016). *Webconsultas*. Obtenido de Tu centro Médico Online: <http://www.webconsultas.com/pruebas-medicas/resultados-y-valores-de-un-hemograma-12159>
- Walpole, R., Myers, R., Myers, S., & Ye, K. (2012). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Winsten, C. B. (1957). Discussion on Mr. Farrell's Paper. . *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 120:3, 282-284, 282-284.

ANEXOS

Anexo 1. Encuestas de percepción del Talento Humano

El diseño toma en consideración un análisis multinomial, ya que las preguntas son de carácter optativas elaboradas bajo un formato de escala Likert, de estructura explorativa aplicando técnicas de muestreo aleatorio estratificado en donde una población (personal del hospital) se divide en subgrupos llamados estratos (médicos, enfermeras profesionales) y de esta forma se aplicó las técnicas estadísticas.

FORMATO DE LA ENCUESTA

Estimada, esta encuesta es anónima y personal, dirigida a las personas que laboran en los Hospitales Básicos. Esta encuesta permitirá recabar la información necesaria para el desarrollo de tesis de maestría de la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Agradecemos dar sus respuestas con la mayor transparencia a las diversas preguntas del cuestionario, lo cual permitirá conocer la realidad del sector Salud.

Preguntas de la encuesta

Nombre: _____

Lugar de la entrevista: _____

Ocupación del entrevistado/a: _____

Fecha de la entrevista: _____

1.- *¿Cuál es su condición laboral en el Hospital?*

Nombramiento

Contratado a plazo fijo

Otros

2.- *¿Cuál es su tiempo de servicios en el Hospital?*

Menos de 1 año

De 1 a 4 años

De 5 años a más

3.- Dentro del esquema laboral, a qué área Ud. pertenece:

Área Administrativa	☐
Área Médica	☐
Área de Enfermería	☐
Área de Auxiliares de Enfermería	☐
Área de Especialidades	☐

4.- El trabajo en el hospital donde trabaja está bien organizado

Totalmente de acuerdo	☐
De acuerdo	☐
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	☐
En desacuerdo	☐
Totalmente de desacuerdo	☐

5.- Se le proporciona información oportuna y adecuada de su desempeño y resultados alcanzados

Totalmente de acuerdo	☐
De acuerdo	☐
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	☐
En desacuerdo	☐
Totalmente de desacuerdo	☐

6.- Siente Ud. que puede adaptarse a las condiciones que ofrece su ambiente laboral

Totalmente de acuerdo	☐
De acuerdo	☐
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	☐
En desacuerdo	☐
Totalmente de desacuerdo	☐

7.- La institución le proporciona los recursos y herramientas necesarios suficientes para tener un buen desempeño en el puesto

Totalmente de acuerdo	☐
De acuerdo	☐
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	☐

En desacuerdo	
Totalmente de desacuerdo	

8.- *Los directivos y jefes cuentan con el dominio técnico y conocimientos de sus labores*

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente de desacuerdo	

9.- *Los directivos del centro laboral hacen los esfuerzos necesarios para mantenerlos informados sobre los asuntos que les afecten o les interese*

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente de desacuerdo	

10.- *Cuenta con la suficiente oportunidad para recibir capacitación que permita el desarrollo de sus habilidades asistenciales en el hospital donde trabaja*

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente de desacuerdo	

11.- *Su sueldo o remuneración es adecuada al puesto de trabajo que tiene*

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente de desacuerdo	

12.- *Está satisfecho con los procedimientos disponibles para resolver los reclamos de los trabajadores*

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente de desacuerdo	

13.- *Creo que los trabajadores son tratados bien, independientemente del cargo que ocupan*

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente de desacuerdo	

14.- *El ambiente de la institución permite expresar opiniones con franqueza, a todo nivel sin temor a represalias*

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente de desacuerdo	

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

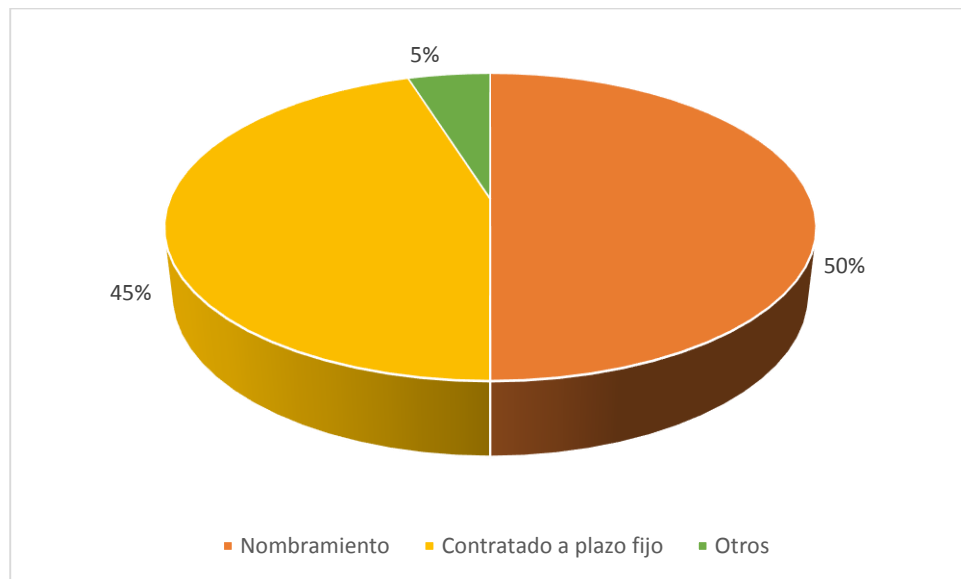
Pregunta 1: *¿Cuál es su condición laboral en el Hospital?*

Tabla 14. Condición laboral

OPCIONES	No. de ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Nombramiento	41	50%
Contratado a plazo fijo	37	45%
Otros	4	5%
Totales	82	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del Hospital

Gráfico 4. Condición laboral



Fuente: Autores de tesis

Análisis de resultados

El 50% de los encuestados indicaron que tienen nombramiento, el 45% están bajo contrato a plazo fijos, y el 5% indicaron que otros, aunque no especificaron de que trata el asunto.

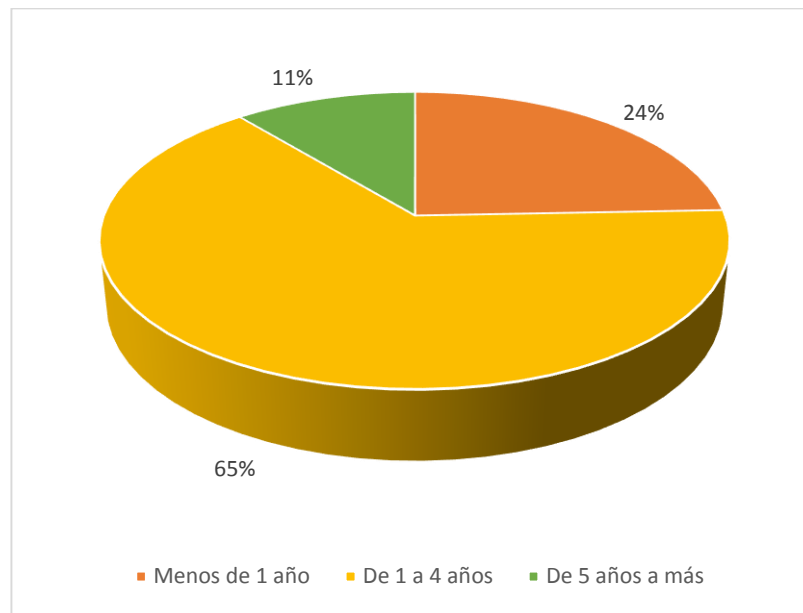
Pregunta 2: ¿Cuál es su tiempo de servicios en el Hospital?

Tabla 15. Tiempo de servicios

OPCIONES	No. de ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Menos de 1 año	20	24%
De 1 a 4 años	53	65%
De 5 años a más	9	11%
Totales	82	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del Hospital

Gráfico 5. Tiempo de servicios



Fuente: Autores de tesis

Análisis de resultados

El 65% de los encuestados indicaron que tienen laborando de 1 a 4 años, el 24% tiene menos de un año y el 11% tiene más de 5 años trabajando para un establecimiento médico.

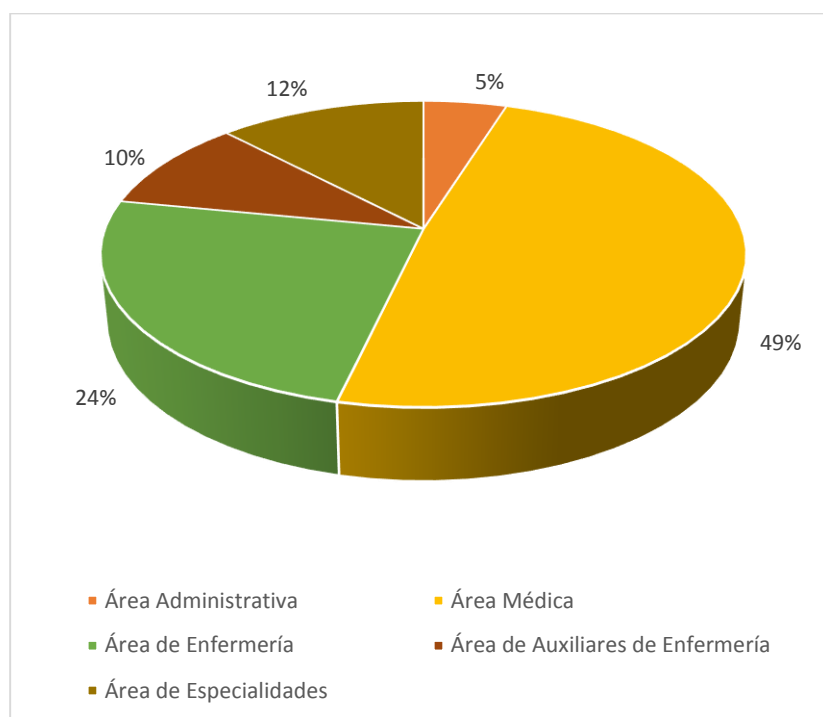
Pregunta 3: *Dentro del esquema laboral, a qué área Ud. pertenece:*

Tabla 16. Área Laboral

OPCIONES	No. de ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Área Administrativa	4	5%
Área Médica	40	49%
Área de Enfermería	20	24%
Área de Auxiliares de Enfermería	8	10%
Área de Especialidades	10	12%
<i>Totales</i>	82	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del Hospital

Gráfico 6. Área Laboral



Fuente: Autores de tesis

Análisis de resultados

El 49% de los encuestados trabajaba en el área médica, el 24% en el área de enfermería, el 12% en el área de especialidades médicas, el 10% en el área auxiliar y el 5% en el área administrativa.

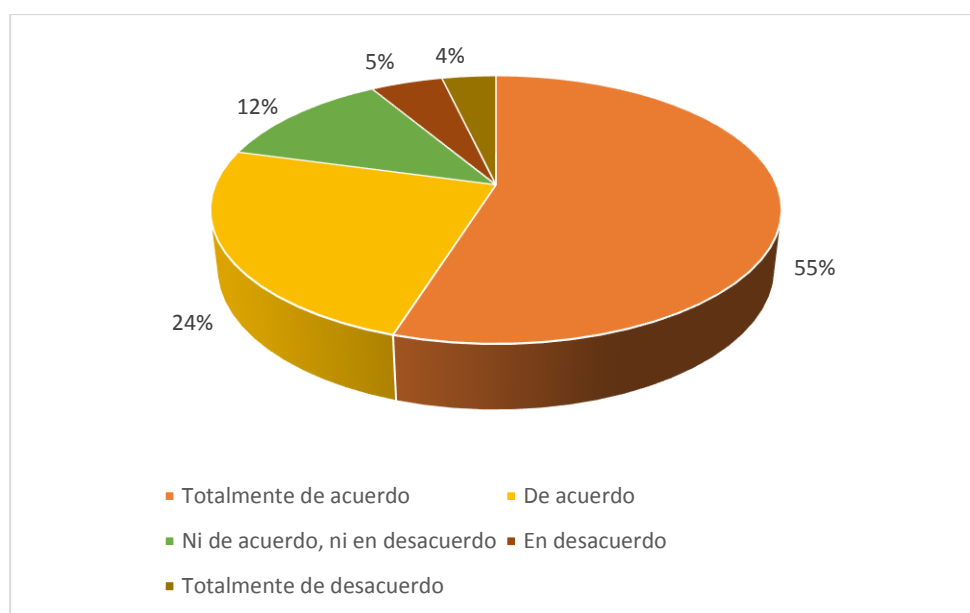
Pregunta 4: *El trabajo en su hospital está bien organizado*

Tabla 17. Organización del área de trabajo

OPCIONES	No. de ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	45	55%
De acuerdo	20	24%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	10	12%
En desacuerdo	4	5%
Totalmente de desacuerdo	3	4%
<i>Totales</i>	82	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del Hospital

Gráfico 7. Organización del área de trabajo



Fuente: Autores de tesis

Análisis de resultados

El 55% de los encuestados indicó estar *totalmente de acuerdo* que el trabajo en el hospital donde trabaja está bien organizado; el 24% *está de acuerdo* con la afirmación, 12% *ni de acuerdo ni en desacuerdo*; el 5% *en desacuerdo*; y el restante, 4% indicó estar en *total desacuerdo*.

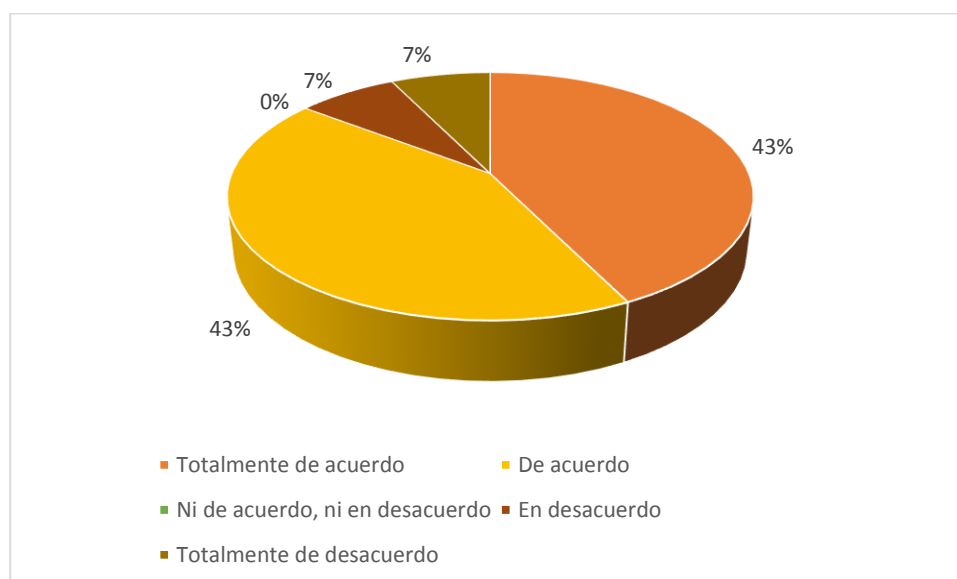
Pregunta 5: *Se le proporciona información oportuna y adecuada de su desempeño y resultados alcanzados*

Tabla 18. Información sobre su desempeño y resultados alcanzados

OPCIONES	No. de ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	35	43%
De acuerdo	35	43%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	6	7%
Totalmente de desacuerdo	6	7%
<i>Totales</i>	82	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del Hospital

Gráfico 8. Información sobre su desempeño y resultados alcanzados



Fuente: Autores de tesis

Análisis de resultados

El 43% de los encuestados indicaron estar *totalmente de acuerdo* con que el hospital le proporciona información sobre su desempeño y resultados alcanzados; el 43% *está de acuerdo* con la afirmación, 0% *ni de acuerdo ni en desacuerdo*; el 7% *en desacuerdo*; y el restante, 7% indicó estar en *total desacuerdo*.

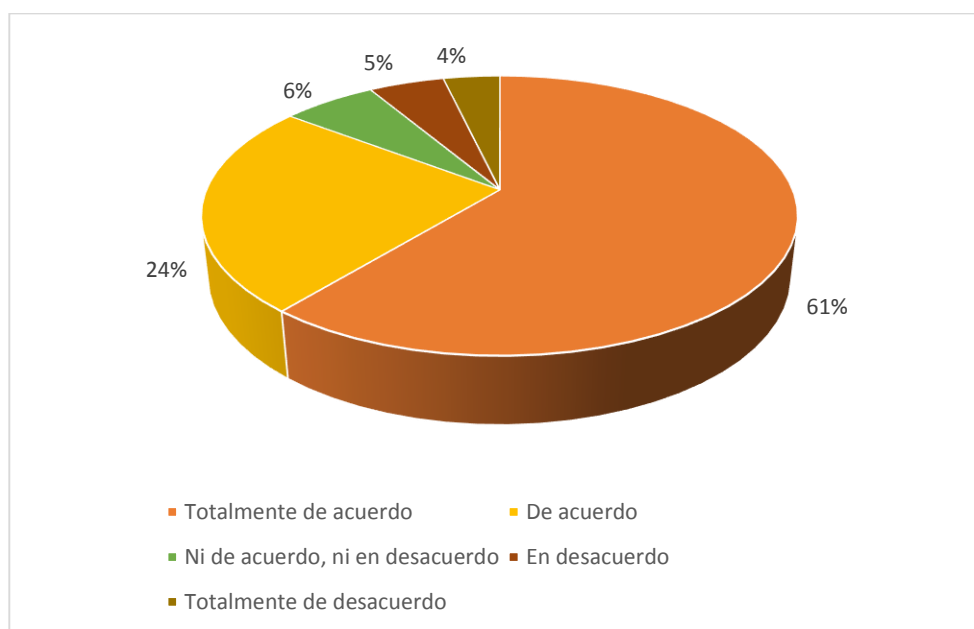
Pregunta 6: *Siente Ud. que puede adaptarse a las condiciones que ofrece su ambiente laboral*

Tabla 19. Adaptarse a las condiciones laborales

OPCIONES	No. de ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	50	61%
De acuerdo	20	24%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	5	6%
En desacuerdo	4	5%
Totalmente de desacuerdo	3	4%
<i>Totales</i>	82	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del Hospital

Gráfico 9. Adaptarse a las condiciones laborales



Fuente: Autores de tesis

Análisis de resultados

El 61% de los encuestados indicaron estar *totalmente de acuerdo* en que el trabajador puede adaptarse a las condiciones que ofrece el ambiente de trabajo; el 24% *está de acuerdo* con la afirmación, 6% *ni de acuerdo ni en desacuerdo*; el 5% *en desacuerdo*; y el restante, 4% indicó estar en *total desacuerdo*.

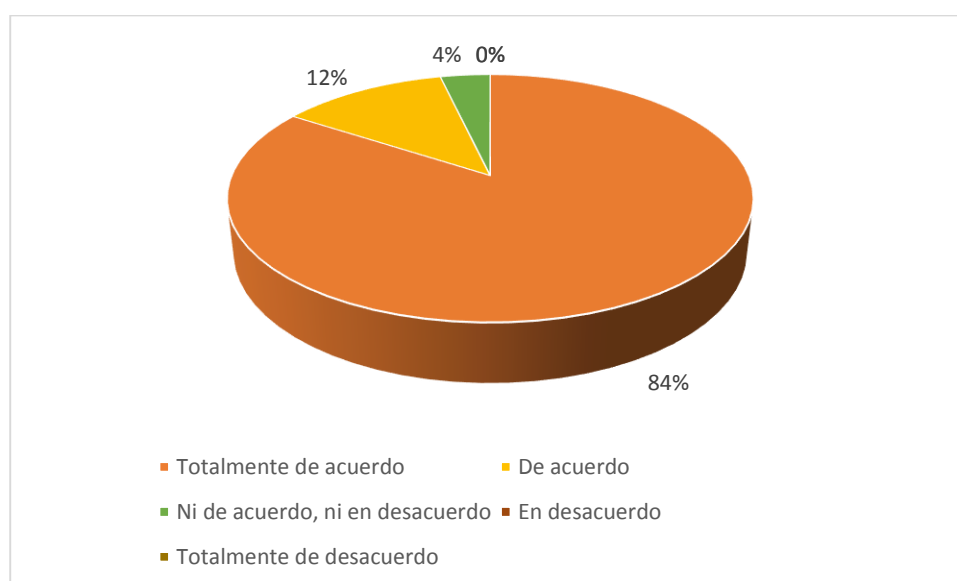
Pregunta 7: *La institución le proporciona los recursos y herramientas necesarios suficientes para tener un buen desempeño en el puesto*

Tabla 20. Recursos y Herramientas Necesarios

OPCIONES	No. de ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	69	84%
De acuerdo	10	12%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3	4%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente de desacuerdo	0	0%
<i>Totales</i>	82	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del Hospital

Gráfico 10. Recursos y Herramientas Necesarios



Fuente: Autores de tesis

Análisis de resultados

El 84% de los encuestados indicaron estar *totalmente de acuerdo* con que la institución proporciona todos los recursos y herramientas necesarios suficientes para tener un buen desempeño en el puesto de trabajo; el 12% *está de acuerdo* con la afirmación y 4% *ni de acuerdo ni en desacuerdo*.

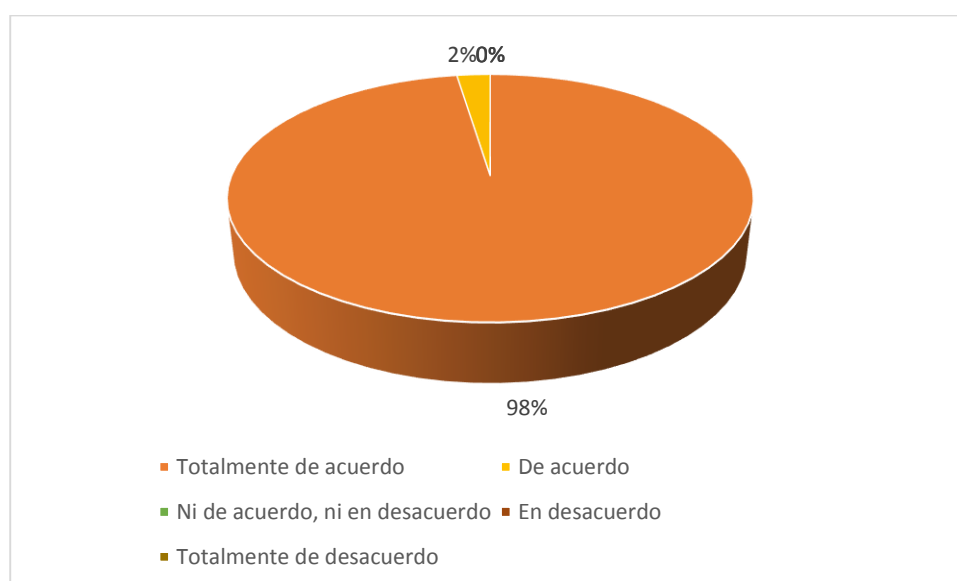
Pregunta 8: *Los directivos y jefes cuentan con el dominio técnico y conocimientos de sus labores*

Tabla 21. Dominio técnico y conocimientos en la alta gerencia

OPCIONES	No. de ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	80	98%
De acuerdo	2	2%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente de desacuerdo	0	0%
Totales	82	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del Hospital

Gráfico 11. Dominio técnico y conocimientos en la alta gerencia



Fuente: Autores de tesis

Análisis de resultados

El 92% de los encuestados indicaron estar *totalmente de acuerdo* en que los directivos y jefes cuentan con el dominio técnico y conocimientos de sus labores; mientras que, el 2% *está de acuerdo* con la afirmación.

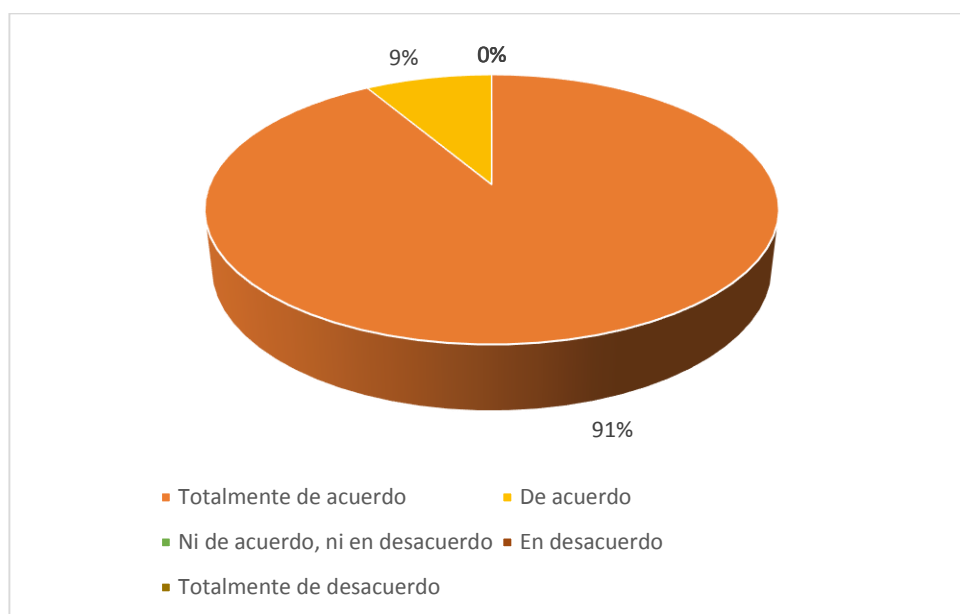
Pregunta 9: *Los directivos del centro laboral hacen los esfuerzos necesarios para mantenerlos informados sobre los asuntos que les afecten o les interese*

Tabla 22. Información proporcionada por alta gerencia

OPCIONES	No. de ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	75	91%
De acuerdo	7	9%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente de desacuerdo	0	0%
Totales	82	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del Hospital

Gráfico 12. Información proporcionada por alta gerencia



Fuente: Autores de tesis

Análisis de resultados

El 91% de los encuestados indicaron estar *totalmente de acuerdo* con que los directivos del centro laboral hacen los esfuerzos necesarios para mantenerlos informados sobre los asuntos que les afecten o les interese; mientras que, el 9% *está de acuerdo* con la afirmación.

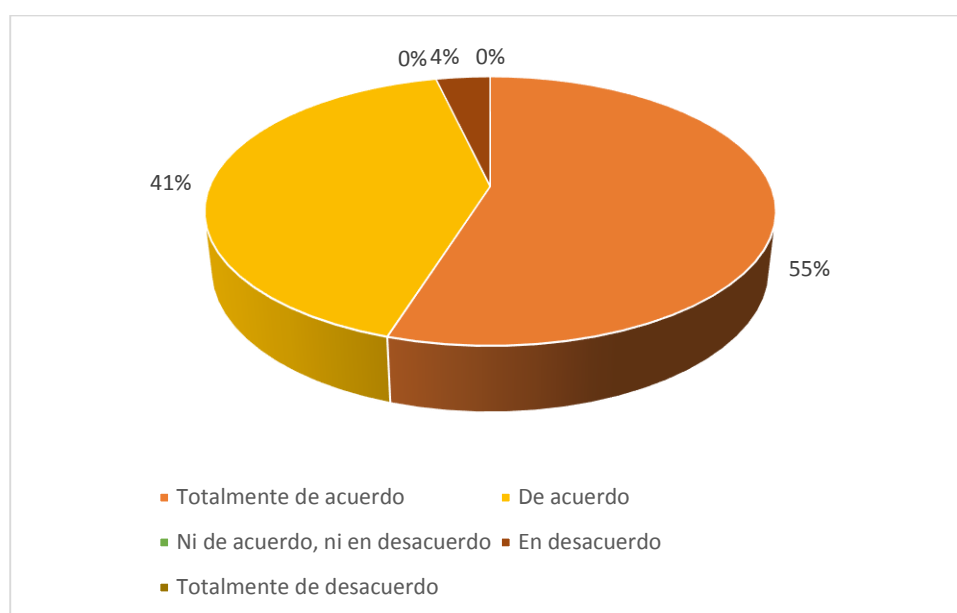
Pregunta 10: *Cuenta con la suficiente oportunidad para recibir capacitación que permita el desarrollo de sus habilidades asistenciales en el hospital donde trabaja*

Tabla 23. Capacitaciones

OPCIONES	No. de ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	45	55%
De acuerdo	34	41%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	3	4%
Totalmente de desacuerdo	0	0%
Totales	82	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del Hospital

Gráfico 13. Capacitaciones



Fuente: Autores de tesis

Análisis de resultados

El 55% de los encuestados indicaron estar *totalmente de acuerdo* con que cuenta con la suficiente oportunidad para recibir capacitación que permite el desarrollo de sus habilidades asistenciales en el hospital; mientras que, el 41% *está de acuerdo* con la afirmación; y el restante 4% *está en desacuerdo*.

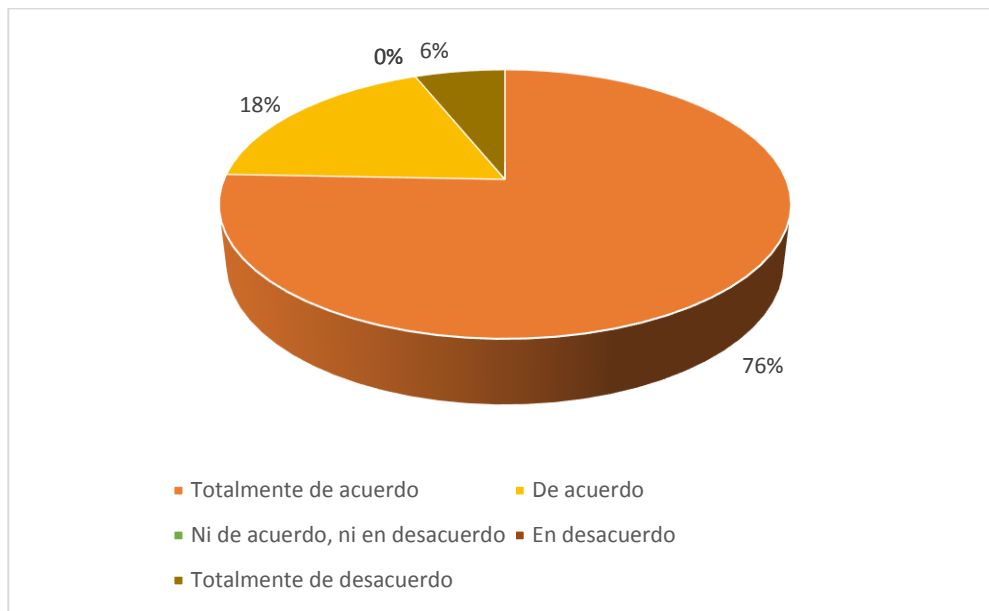
Pregunta 11: *Su sueldo o remuneración es adecuada al puesto de trabajo que tiene*

Tabla 24. Sueldo de acuerdo al puesto de trabajo

OPCIONES	No. de ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	62	76%
De acuerdo	15	18%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente de desacuerdo	5	6%
<i>Totales</i>	82	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del Hospital

Gráfico 14. Sueldo de acuerdo al puesto de trabajo



Fuente: Autores de tesis

Análisis de resultados

El 76% de los encuestados indicaron estar *totalmente de acuerdo* con su sueldo o remuneración, el 18% *está de acuerdo* con la afirmación; y el restante 6% *está totalmente en desacuerdo*.

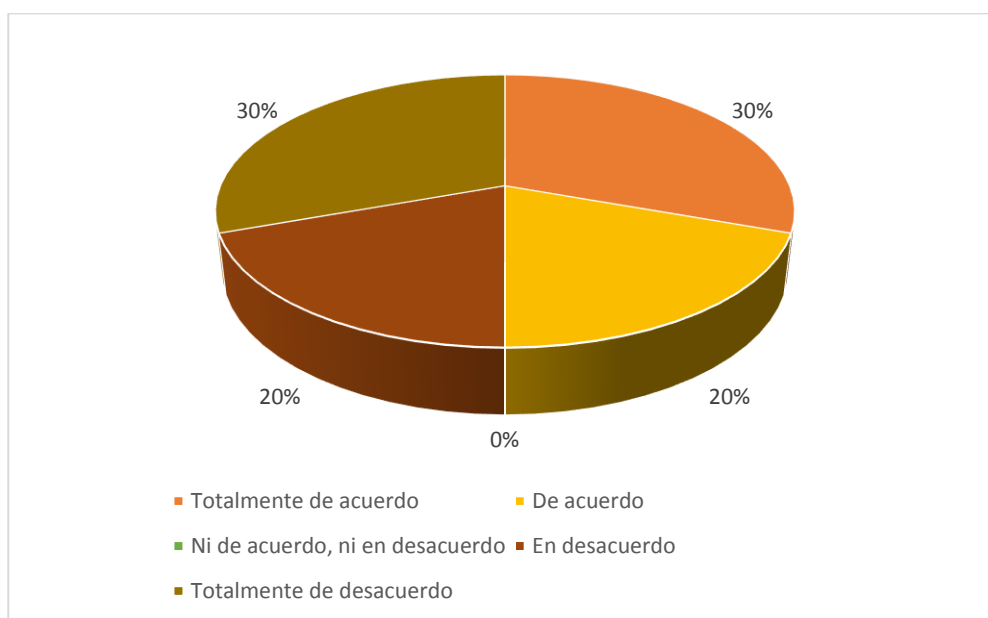
Pregunta 12: *Está satisfecho con los procedimientos disponibles para resolver los reclamos de los trabajadores*

Tabla 25. Buen procedimiento para resolver problemas

OPCIONES	No. de ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	25	30%
De acuerdo	16	20%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	16	20%
Totalmente de desacuerdo	25	30%
Totales	82	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del Hospital

Gráfico 15. Buen procedimiento para resolver problemas



Fuente: Autores de tesis

Análisis de resultados

El 30% de los encuestados indicaron estar *totalmente de acuerdo* con los procedimientos disponibles para resolver los reclamos de los trabajadores, el 20% *está de acuerdo* con la afirmación; otro 20% *está en desacuerdo*; y, el restante 30% está *totalmente en desacuerdo*.

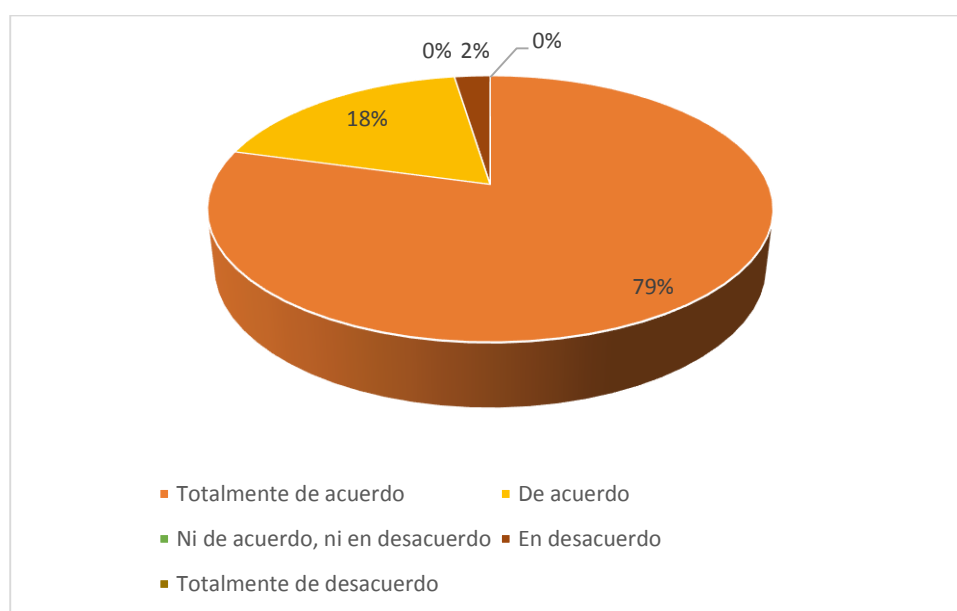
Pregunta 13: *Creo que los trabajadores son tratados bien, independientemente del cargo que ocupan*

Tabla 26. Trato a los trabajadores

OPCIONES	No. de ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	65	79%
De acuerdo	15	18%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	2	2%
Totalmente de desacuerdo	0	0%
Totales	82	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del Hospital

Gráfico 16. Trato a los trabajadores



Fuente: Autores de tesis

Análisis de resultados

El 79% de los encuestados indicaron estar *totalmente de acuerdo* en que los trabajadores son tratados bien, independientemente del cargo que ocupan; y, el restante 2% está *en desacuerdo*.

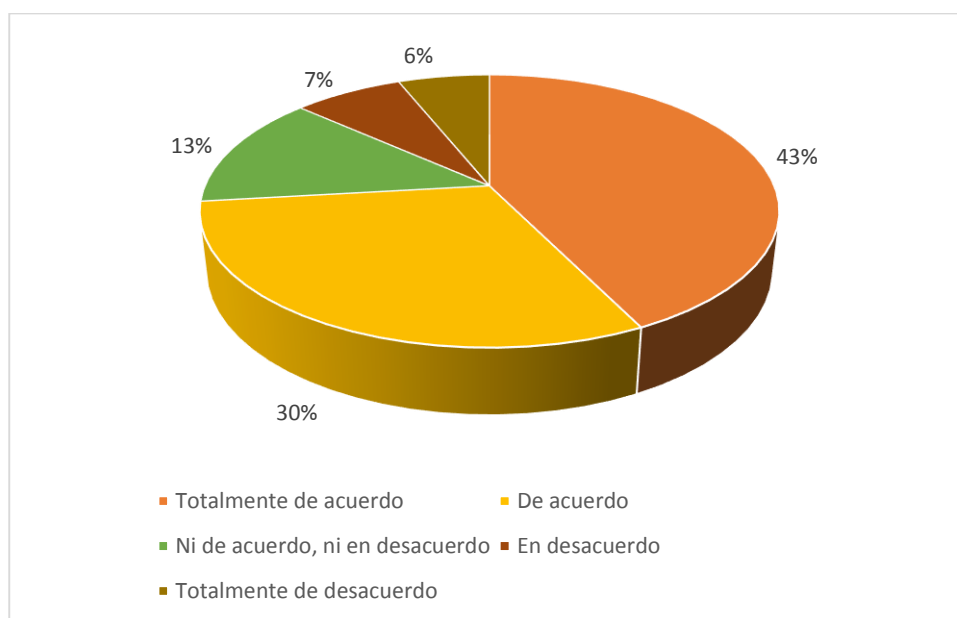
Pregunta 14: *El ambiente de la institución permite expresar opiniones con franqueza, a todo nivel sin temor a represalias*

Tabla 27. Libertad de expresión

OPCIONES	No. de ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	35	43%
De acuerdo	25	30%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	11	13%
En desacuerdo	6	7%
Totalmente de desacuerdo	5	6%
<i>Totales</i>	82	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del Hospital

Gráfico 17. Libertad de expresión



Fuente: Autores de tesis

Análisis de resultados

El 43% de los encuestados indicaron estar *totalmente de acuerdo* con que el ambiente de la institución permite expresar opiniones con franqueza, a todo nivel sin temor a represalias; el 30% *está de acuerdo* con la afirmación, 13% *ni de acuerdo ni en desacuerdo*; el 7% *en desacuerdo*; y el restante, 6% indicó estar en *total desacuerdo*.

Anexo 2. Definiciones

Cama hospitalaria: Es aquella instalada para el uso regular de los pacientes hospitalizados. Una cama de hospital implica recursos de personal, espacio, equipos y material para la atención del paciente. Se incluye entre las camas de hospital, además de las de tamaño normal para adultos, las camas de tamaño reducido con o sin baranda para niños y las cunas para recién nacido

Número de camas hospitalarias disponibles: Es la cama realmente instalada en el centro hospitalario, en condiciones de uso para la atención de pacientes hospitalizados independientemente de que estén o no ocupadas. Se debe considerar las variaciones mensuales por las camas que se agregan por demandas estacionales, por emergencia, etc.; y las que se retiran por reparación, desinfección, pintura del local, clausura temporal del servicio, etc. Debe anotarse el número de camas que se encuentran disponibles (camas ocupadas + camas desocupadas) y que han permanecido instaladas y listas en cada servicio y/o especialidad, esto es desde el numeral 1 al 14 ejemplo: Cardiología, Cirugía, Pediatría, etc., en cada uno de los

Días – camas disponibles: Es el período comprendido entre las 0 y las 24 horas de un día, durante el cual una cama disponible se mantiene a disposición para el uso de pacientes hospitalizados. Anote en el mes correspondiente el número de días – camas disponibles, el mismo que se obtiene del censo diario. En los establecimientos donde no lleven este registro, obtenga los días-camas disponibles, multiplicando el número de camas que estuvieron disponibles en cada mes, por el número de días de ese mes y anote el resultado en la columna respectiva. Ejemplo, Si en el mes de enero, el establecimiento contó con 30 camas disponibles, los días de camas disponibles de este mes serán 30×31 días del mes.

Dotación normal de camas: Es el número de camas asignadas al establecimiento por la autoridad competente y que funcionan regularmente para la intervención de pacientes en periodos de actividad normal. Cuando la medida rebasa el 100%, el número de pacientes por día es mayor que la dotación de camas; en otras palabras, el establecimiento tiene una demanda que supera su capacidad instalada y debe utilizar camas que no pertenecen a su dotación normal (camillas o camas destinadas al descanso del personal).